

DOCUMENTO INFORMATICO FIRMATO DIGITALMENTE AI SENSI D.LGS 82/2005 S.M.I. E NORME COLLEGATE, CHE SOSTITUISCE IL DOCUMENTO CARTACEO E LA FIRMA AUTOGRAFA.



COMUNE DI NOTO



PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E POTENZIAMENTO DEL PORTO DI CALABERNARDO

Tavola n. 4.4	Scala: =====	Classe Elaborati capitolari e contrattuali	Data: 08-05-2020
Ad oggetto: PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO			Rev. 2: 11-02-2021

Il Progettista F.to : Ing. arch. Giuseppe Lumera	Visto : Il Responsabile Unico del Procesimento F.to : Geom. Leonardo La Sita
---	---

Comune di NOTO

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO PER LA
REALIZZAZIONE DEI LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E
POTENZIAMENTO DEL PORTO DI CALABERNARDO**

PRIMA PARTE – RELAZIONE GENERALE

DOCUMENTO ELABORATO AI SENSI DELL'ART. 100 DEL D. Lgs. N° 81 del
09 Aprile 2008 COORDINATO CON IL D. Lgs. N° 106 del 3 AGOSTO 2009 E
CON I CONTENUTI MINIMI PREVISTI ALL'ALLEGATO XV

1. PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) relativo all'applicazione della sicurezza nel cantiere, redatto ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n° 81, per i lavori riportati in testata, costituisce parte integrante del contratto di appalto ed ha lo scopo di delineare e sintetizzare le norme che devono essere osservate, per svolgere in condizioni di sicurezza, le attività all'interno del cantiere e realizzare così un'efficace piano di protezione fisica per i lavoratori impegnati.

Il Committente attraverso la redazione di questo PSC, stilato con i contenuti minimi dell'Allegato XV del suddetto decreto e redatto da professionista abilitato ai sensi dell'art. 98 del D. Lgs. 81/2008, assolve ai compiti previsti dall'art. 91, comma 1, lettera a) e b) del D. Lgs. 81/2008 e con i contenuti minimi previsti all'Allegato XV del suddetto Decreto.

L'impresa aggiudicataria dei lavori è tenuta ad attuare quanto previsto nel presente PSC e dovrà inoltre predisporre un proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) che dovrà avere le caratteristiche di un piano complementare di dettaglio di questo PSC.

L'impresa che si aggiudica i lavori può presentare proposte di integrazione a questo PSC ove ritenga, sulla base della propria esperienza, di poter meglio garantire la sicurezza dei lavoratori nel cantiere.

Le eventuali proposte di modifica devono essere presentate al Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dei lavori che ha il compito di valutare, discutere ed approvare tali, eventuali, proposte.

Il Committente, prima dell'affidamento dell'incarico dei lavori, designerà anche un professionista abilitato quale Coordinatore per l'esecuzione dei lavori cui spettano i poteri e gli obblighi di cui all'art. 92 del D. Lgs. 81/2008.

Oltre all'impresa aggiudicataria tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che prestano la propria attività all'interno del cantiere, a qualsiasi titolo, sono tenute, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, alla redazione di un proprio POS.

Per la stesura del presente piano di sicurezza sono state rispettate tutte le disposizioni di legge riguardanti la materia di prevenzione infortuni con particolare attenzione alle disposizioni riportate nei:

- D. Lgs. N° 81 del 9 Aprile 2008
- D. Lgs. N° 106 del 3 Agosto 2009
- D. Lgs. N° 163 del 12 aprile 2006
- Tutte le disposizioni di legge non contemplate nel suddetto Decreto.

Gli organi preposti al controllo, alla prevenzione degli infortuni ed al pronto intervento in caso di incidenti saranno:

- *Ispettorato del Lavoro*
- *A.S.L. (Azienda sanitaria locale)*
- *I.N.A.I.L.*
- *VV.FF.*
- *Pronto Soccorso, Presidio Ospedaliero*
- *Carabinieri*
- *Polizia*

Gli organi sopracitati saranno quelli competenti per il territorio ove avrà luogo la realizzazione dell'opera prevista in progetto, oltre ad altri organismi citati più innanzi.

Le presenti istruzioni non intendono pregiudicare né sostituirsi in alcun modo alle vigenti disposizioni di legge le cui norme e regole devono essere comunque applicate durante lo svolgimento del contratto in essere.

Sarà cura del coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dell'opera provvedere inoltre alla compilazione di una tabella da apporre in cantiere e di immediata consultazione con i recapiti degli organi sopracitati (v. esempio sotto riportato).

Telefoni ed Indirizzi Utili

(da completare e fotocopiare nei pressi del telefono a cura dell'impresa che si aggiudicherà l'appalto)

Carabinieri	112
Polizia	113
Comando dei Vigili Urbani (Municipio)	
Pronto Soccorso	118
Guardia Medica	
Vigili del Fuoco VV.F.	115
ASL territoriale	
Ospedale	
INAIL	
Ispettorato del Lavoro	
Acquedotto (segnalazione guasti)	
Elettricità ENEL (segnalazione guasti)	16441

2. CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

I criteri di valutazione dei rischi riportati nel presente documento sono stati rilevati e desunti esaminando i seguenti elaborati:

- Progetto esecutivo delle opere da realizzare
- Elaborati contabili
- Calcoli strutturali
- Relazione geologica

Il presente PSC sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro nei cantieri temporanei o mobili, propone i seguenti contenuti minimi previsti dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008:

- a) modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni (v. schede);*
- b) protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;*
- c) servizi igienico-assistenziali;*
- d) protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;*
- e) viabilità principale di cantiere;*
- f) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;*
- g) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;*
- h) misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;*
- i) misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;*
- l) misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;*
- m) misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria;*
- n) misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;*
- o) misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;*
- p) misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;*
- s) valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano;*
- t) misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.*

Oltre a quanto sopraddetto vengono riportate:

- *Valutazione del numero di imprese presunto in cantiere;*
- *Descrizione di massima delle fasi lavorative;*
- *Valutazione di eventuali sovrapposizioni delle suddette fasi nelle stesse aree lavorative;*
- *Misure di sicurezza specifiche e complementari derivanti dalle sovrapposizioni individuate;*
- *Attribuzione di ruoli e competenze in merito alla sicurezza ed igiene del lavoro;*
- *Descrizione del cantiere*
- *Descrizione dei lavori e delle attrezzature e materiali da utilizzare;*
- *Misure di sicurezza da attuare in modo da eliminare le situazioni a rischio;*

La valutazione dei rischi per l'esecuzione dei lavori sarà eseguita considerando le seguenti possibilità di infortuni (lista non esaustiva):

- *Caduta di persone in piano per l'eventuale presenza sulle vie di transito di materiali di ingombro, di buche, di avvallamenti o di sostanze scivolose;*
- *Caduta di persone dall'alto durante le fasi di montaggio di ponteggi metallici e di realizzazione delle varie opere in elevazione nell'impiego di scale a mano;*
- *Caduta di persone nello scavo durante i lavori di sbancamento e di esecuzione delle fondazioni;*

- Investimento per caduta di materiali dall'alto durante la fase di carico, scarico, movimentazione e sollevamento dei materiali e durante le operazioni di montaggio e smontaggio delle opere provvisorie;
- Seppellimento e/o soffocamento per smottamento delle pareti o irruzioni d'acqua nei lavori di sbancamento e scavo;
- Schiacciamento per ribaltamento dei mezzi meccanici per cedimento del terreno o per irrazionale utilizzazione dei mezzi stessi;
- Urto di persone contro i mezzi operanti in cantiere, tra mezzi e strutture fisse contro ostacoli;
- Investimento di persone da mezzi operanti in cantiere;
- Ferite da taglio e da schiacciamento per l'impiego di utensili ed attrezzi vari e per il maneggio di materiali;
- Strappi muscolari per l'irrazionale maneggio e sollevamento manuale dei materiali;
- Investimento da spruzzi di materiale negli occhi durante l'operazione di getto, intonacatura e di travaso;
- Investimento e proiezioni di schegge durante l'impiego di apparecchiature per il taglio nei lavori di smerigliatura e scannellatura;
- Punture per l'eventuale presenza di punte o chiodi sulle vie di transito per il maneggio di materiali scheggiabili e/o sfaldabili;
- Inalazione di polveri nei lavori di scavo, trasporto del materiale scavato, nonché in occasione della preparazione delle aree di lavoro e delle pulizie di apparecchiature e mezzi operativi;
- Ferite dovute all'impiego di attrezzature e utensili deteriorati;
- Ferite o fratture per contatto con organi di trasmissione del moto di macchinari ed impianti o per movimenti sconsigliati sconnessi;
- Ferite per contatto con gli organi lavoranti delle macchine e degli impianti utilizzati;
- Ferite, cesoiamenti e contusioni dovute alla movimentazione dei materiali con mezzi di sollevamento che utilizzano brache;
- Danno all'apparato uditivo da rumore provocato da macchinari ed utensili utilizzati in cantiere;
- Danni all'apparato uditivo e/o visivo da vibrazioni e scuotimenti derivanti dall'impiego di martelli demolitori, vibratorii, ecc.;
- Folgorazione per contatti diretti ed indiretti in conseguenza dell'utilizzo di macchine ed apparecchiature elettriche e per eventuali avvicinamenti a parti in tensione;
- Danno per contatto o inalazione di sostanze pericolose o nocive alla salute dei lavoratori (oli minerali, disarmanti, cemento bitume, ecc.);
- Danno per radiazioni caloriche, ultraviolette o ionizzanti derivanti dai lavori di saldatura;
- Danno per inalazione di gas e fumi che si sprigionano durante i lavori di saldatura;
- Ustioni provocate da lavoro di saldatura;
- Ustioni per scoppio di recipienti contenenti gas compressi (Bombole d'ossigeno, acetilene, compressori, ecc.);
- Ustioni da incendio per la presenza in cantiere di sostanze infiammabili;
- Elettrocuzione e/o ustioni per caduta di fulmini sulle strutture metalliche esistenti;

Le suddette possibilità d'infortunio possono essere maggiormente cagionate dalla cattiva organizzazione del lavoro ed in particolare per:

- Lavorazioni eseguite in posizione disagiata per la presenza di acqua, umidità, spazi ristretti o posizioni scomode in genere;
- Interferenza delle lavorazioni causate dalla concomitanza di più ditte nello stesso momento.

3. DATI GENERALI

Il presente capitolo riporta i dati generali dell'appalto relativo al presente PSC e la modalità di individuazione del numero di uomini x giorno presenti in cantiere.

3.1 *Dati generali dell'opera*

OGGETTO: Lavori di ristrutturazione e potenziamento del porto di Calabernardo

COMMITTENTE: Comune di Noto

Indirizzo del cantiere: Frazione di Calabernardo

Imprese in cantiere:

- 1) LAVORI MARITTIMI
- 2) LAVORI STRADALI
- 3) IMPIANTI IDRICI ED ELETTRICI

DATI SOGGETTI COINVOLTI

Responsabile dei Lavori

Coordinatore per la Progettazione Ing. arch. Giuseppe Lumera

Coordinatore per la Esecuzione

DATI PROGETTISTI

Ing. arch. Giuseppe Lumera

Vicolo Morillo 1 – 92928 Naro (AG)

3.2 **Numero uomini x giorno**

È indispensabile poter stimare un valore che permetta di valutare il numero di uomini per giorno, secondo quanto previsto dal D. Lgs. n° 81/2008, relativo all'opera in oggetto.

Tale valutazione, ovviamente di stima, resta comunque uno degli elementi base per l'attivazione delle procedure contemplate dal D. Lgs. n. 81/2008 (artt. 49, 55 e 99 ai fini della Notifica Preliminare).

Metodo A : Incidenza mano d'opera – Dettagliato

Questo metodo, basato sempre sull'incidenza della mano d'opera, al posto delle tipologie lavorative relative alle tabelle sopraccitate, utilizza per il calcolo dell'incidenza della manodopera il procedimento proposto dall'Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici (determinazione 37/2000 e 2/2001).

La condizione necessaria per poter utilizzare questo metodo è che sia stata precedentemente avviata la procedura "Incidenza Mano d'Opera" in Gestione Progetto di ACRWin per cui, partendo dalla percentuale di spese generali e di utile d'impresa, dalla incidenza media dei costi sicurezza, dalle quantità del computo metrico, dall'incidenza dei materiali - noli e trasporti, si perviene all'incidenza della mano d'opera per ogni voce presente in computo.

Per pervenire al valore degli uomini - giorno occorrerà pertanto assegnare esclusivamente la squadra tipo (con relativo costo) per ogni fase.

Questo metodo, pur utilizzando una metodologia di calcolo ad incidenza come la precedente, risulta meno generico in quanto l'incidenza della mano d'opera viene calcolata per singola fase.

Dato il costo medio di un uomo giorno (per l'occorrenza si prendono in considerazione i costi orari di un operaio specializzato, qualificato e comune):

Operaio Specializzato:	€ 27,90
Operaio Qualificato:	€ 26,00
Operaio Comune:	€ 23,41

Considerando le seguenti squadre tipo operanti in cantiere così costituite:

Squadra	N° Operai Specializzati	N° Operai Qualificati	N° Operai Comuni
SQ05 - OPERE STRADALI - e) Sovrastrutture	1	9	
SQ15 - OPERE MARITTIME - b) Per difese foranee, in scogliere e massi artificiali, opere a struttura mista	2	1	2
SQ19 – IMPIANTI TECNICI	1	1	2

risultano i seguenti costi orari delle diverse squadre tipo

Squadra	Costo squadra
SQ05 - OPERE STRADALI - e) Sovrastrutture	261,90
SQ15 - OPERE MARITTIME - b) Per difese foranee, in scogliere e massi artificiali, opere a struttura mista	128,62
SQ19 – Impianti tecnici	100,72

per cui, in applicazione dei costi orari delle diverse squadre tipo suddette, risulta la seguente tabella di determinazione degli uomini giorno :

Rif. El. Prezzi	Descrizione	Costo Manodopera	Squadra tipo	Numero componenti	Costo orario squadra tipo	Uomini giorno
1.1.4.3	Scavo di sbancamento rocce 10-20 N/mm ²	194,75	SQ.05	10	261,90	0,93
1.1.4.4	Scavo di sbancamento rocce 20-40 N/mm ²	76,78	SQ.05	10	261,90	0,37
1.1.6.3	Scavo a sez. obbl. in rocce 10-20 N/mm ²	1.528,75	SQ.05	10	261,90	7,30
1.2.2	Sovrapprezzo agli scavi a sez. obbl.	0,00	SQ.05	10	261,90	0,00
1.2.4	Compenso per rinterro o ricolmo scavi	75,25	SQ.05	10	261,90	0,36
1.2.5.2	Trasporto di materie da scavi a rifiuto	0,00	SQ.05	10	261,90	0,00
1.4.1.1	Scarificazione a freddo di pav. bit.	409,41	SQ.05	10	261,90	1,95
1.4.4	Taglio di pavimentazione stradale	804,54	SQ.05	10	261,90	3,84
1.5.4	Costituzione rilevato con mat. da scavi	920,38	SQ.05	10	261,90	4,39
2.4.1	Paramento per rivestimento di manufatti	22.177,28	SQ.05	10	261,90	105,85
3.1.1.2	Conglomerato cementizio con C 12/15	979,79	SQ.05	10	261,90	4,68
3.1.1.4	Conglomerato cementizio con C 16/20	2.209,10	SQ.05	10	261,90	10,54
3.1.3.5	Conglomerato cem. con C 25/30 in fond.	408,82	SQ.05	10	261,90	1,95
3.1.3.13	Conglomerato cem. con C 25/30 in elevaz.	298,99	SQ.05	10	261,90	1,43
3.2.1.2	Acciaio in barre a aderenza migliorata	39.403,49	SQ.05	10	261,90	188,07
3.2.3	Casseforme per getti di conglomerati	15.356,22	SQ.05	10	261,90	73,29
3.2.4	Fornitura e posa di rete di acciaio	5.783,85	SQ.05	10	261,90	27,61
6.1.2.2	Fondazione stradale eseguita con misto	15,52	SQ.05	10	261,90	0,07
6.1.4.2	Conglomerato bitum. per strato di base	87,73	SQ.05	10	261,90	0,42
6.1.5.2	Conglomerato bitum. chiuso per binder	43,87	SQ.05	10	261,90	0,21
6.1.6.2	Conglomerato bitum. chiuso per tappetino	109,66	SQ.05	10	261,90	0,52
6.2.1	Pavimentazione in bolognato calcareo	66.304,52	SQ.05	10	261,90	316,46
6.2.10.1	Fornitura e posa orlatura sez. 30x20 cm.	4.688,76	SQ.05	10	261,90	22,38
6.2.10.3	Fornitura e posa orlatura sez. 15x20 cm.	2.923,05	SQ.05	10	261,90	13,95
6.2.25	Pavimentazione in pietra ricostruita	5.612,97	SQ.05	10	261,90	26,79
6.4.2.3	Fornitura e posa di chiusino in ghisa	53,24	SQ.19	4	100,72	0,26
6.4.3	Fornitura e posa in opera di caditoia	104,44	SQ.19	4	100,72	0,52
6.4.9.1	Fornitura e posa in opera di canaletta	162,94	SQ.19	4	100,72	0,81
7.1.1	Fornitura di opere in ferro scatolare	3.457,78	SQ.19	4	100,72	17,17
7.1.2	Fornitura di opere in ferro pieno	2.015,48	SQ.19	4	100,72	10,01
7.1.3	Posa in opera di opere in ferro	7.781,27	SQ.19	4	100,72	38,63
7.2.16.2	Zincatura di opere in ferro	0,00	SQ.19	4	100,72	0,00
11.3.1	Verniciatura di cancellate e ringhiere	2.229,78	SQ.19	4	100,72	11,07
13.1.1.4	Tubazioni DN 100 in acciaio senza sald.	89,00	SQ.19	4	100,72	0,44
13.1.3	Pezzi speciali in acciaio	216,11	SQ.19	4	100,72	1,07
13.2.4.2	Fornitura e posa di saracinesca DN 65 mm	224,20	SQ.19	4	100,72	1,11
13.2.4.3	Fornitura e posa di saracinesca DN 80	246,64	SQ.19	4	100,72	1,22
13.2.10.1	Idrante antincendio a colonna	77,07	SQ.19	4	100,72	0,38
13.3.2.4	Fornitura e posa di tubi PE 100 DE 40 mm	45,31	SQ.19	4	100,72	0,22
13.3.2.5	Fornitura e posa di tubi PE 100 De 50 mm	101,37	SQ.19	4	100,72	0,50
13.3.2.6	Fornitura e posa di tubi PE 100 De 63 mm	363,94	SQ.19	4	100,72	1,81
13.3.2.7	Fornitura e posa di tubi PE 100 De 75 mm	218,47	SQ.19	4	100,72	1,08
13.3.2.8	Fornitura e posa di tubi PE100 De 90 mm	1.266,34	SQ.19	4	100,72	6,29
13.3.2.9	Fornitura e posa di tubi PE100 DN 110 mm	54,94	SQ.19	4	100,72	0,27
13.3.9.1	Fornitura e posa tubi in PEad De 160 mm	257,36	SQ.19	4	100,72	1,28

13.3.9.2	Fornitura e posa tubi in PEad De 200 mm	149,28	SQ.19	4	100,72	0,74
13.3.9.3	Fornitura e posa tubi in PEad De 250 mm	176,05	SQ.19	4	100,72	0,87
13.3.9.4	Fornitura e posa tubi in PE.ad De 315 mm	132,31	SQ.19	4	100,72	0,66
13.8.1	Letto di posa e rinfilanco con sabbia	373,00	SQ.19	4	100,72	1,85
13.9.1.2	Pozzetti in polipropilene tubi DN 200 mm	41,10	SQ.19	4	100,72	0,20
13.9.1.3	Pozzetti in polipropilene tubi DN 250 mm	41,10	SQ.19	4	100,72	0,20
13.9.1.4	Pozzetti in polipropilene tubi DE 315 mm	41,02	SQ.19	4	100,72	0,20
14.3.17.2	Fornitura e posa in tubi di cavi 1x2,5	124,06	SQ.19	4	100,72	0,62
14.3.17.3	Fornitura e posa in tubi di cavi 1x4mm ²	329,54	SQ.19	4	100,72	1,64
14.3.17.4	Fornitura e posa in tubi di cavi 1x6 mm ²	1.485,69	SQ.19	4	100,72	7,38
14.3.17.5	Fornitura e posa in tubi di cavi 1x10mm ²	63,70	SQ.19	4	100,72	0,32
14.3.17.6	Fornitura e posa in tubi di cavi 1x16mm ²	521,00	SQ.19	4	100,72	2,59
14.3.17.7	Fornitura e posa in tubi di cavi 1x25mm ²	1.352,30	SQ.19	4	100,72	6,71
14.3.17.8	Fornitura e posa in tubi di cavi 1x35mm ²	2.581,21	SQ.19	4	100,72	12,81
14.3.17.9	Fornitura e posa in tubi di cavi 1x50mm ²	1.517,87	SQ.19	4	100,72	7,54
14.3.17.17	Forn. e posa in tubi di cavi 2x2,5 mm ²	544,00	SQ.19	4	100,72	2,70
14.3.19.2	Fornitura e posa di corda di rame 35 mmq	555,21	SQ.19	4	100,72	2,76
14.3.19.3	Fornitura e posa di corda di rame 50 mmq	637,33	SQ.19	4	100,72	3,16
14.3.20.1	Fornitura e posa di dispersore di terra	454,12	SQ.19	4	100,72	2,25
14.4.1.2	Fornitura e posa di carpenteria quadro	479,14	SQ.19	4	100,72	2,38
14.4.5.46	Fornitura e posa interruttore 10-32 A	30,08	SQ.19	4	100,72	0,15
14.4.5.48	Fornitura e posa interruttore 80 A	48,35	SQ.19	4	100,72	0,24
14.4.6.34	Fornitura e posa blocco diff. 10-32 A	9,71	SQ.19	4	100,72	0,05
14.4.6.36	Fornitura e posa di blocco diff. 80 A	14,56	SQ.19	4	100,72	0,07
14.4.8.29	Fornitura e posa di int. sganciatore	59,29	SQ.19	4	100,72	0,29
15.4.18.3	Fornitura e posa gruppo press. idrico	202,75	SQ.19	4	100,72	1,01
15.4.19.5	Fornitura e posa valvola a sfera da 1½"	453,66	SQ.19	4	100,72	2,25
15.4.23	Fornitura e posa di pozzetto sifonato	217,62	SQ.19	4	100,72	1,08
15.4.24	Fornitura e posa di pozzetto in cls	210,92	SQ.19	4	100,72	1,05
16.8.2	Fornitura e posa tubo rigido De 32-50 mm	36,94	SQ.15	5	128,62	0,18
17.1.1.4	Scavo subacqueo in rocce 10-20 N/mm ²	7.767,47	SQ.15	5	128,62	37,74
17.1.1.5	Scavo subacqueo in rocce 20-40 N/mm ²	1.941,87	SQ.15	5	128,62	9,44
17.1.4	Compenso addiz.le agli scavi subacquei	1.317,53	SQ.15	5	128,62	6,40
17.2.1	Salpamento subacqueo di scogli o massi	1.245,14	SQ.15	5	128,62	6,05
17.2.4.2	Costituzione nuclei strati int. 2 [^] ctg.	8.741,78	SQ.15	5	128,62	42,48
17.2.5	Compenso addizionale agli scogli	0,00	SQ.15	5	128,62	0,00
17.2.6.2	Compenso addiz.le coll. via mare	14.206,02	SQ.15	5	128,62	69,03
17.2.7	Regolarizzazione e spianamento	39.680,85	SQ.15	5	128,62	192,82
17.3.1	Realizzazione di massi artificiali	15.242,53	SQ.15	5	128,62	74,07
17.3.8.1	Posa in opera di massi parallelepipedi	17.957,53	SQ.15	5	128,62	87,26
17.3.8.2	Posa in opera a pile di massi parallelep.	10.119,85	SQ.15	5	128,62	49,18
17.4.1	Cls con C 28/35 sovrastruttura banchina	6.405,33	SQ.15	5	128,62	31,13
17.4.3.2	Fornitura e posa di bitte in ghisa	230,22	SQ.15	5	128,62	1,12
18.1.2	Scavo a sezione obbligata eseguito a	1.712,57	SQ.19	4	100,72	8,50
18.1.3.1	Formazione di pozzetto 40x40x50 cm	961,18	SQ.19	4	100,72	4,77
18.1.3.2	Formazione di pozzetto cm. 40x40x80 cm	134,90	SQ.19	4	100,72	0,67
18.1.5	Conglomerato cementizio per formazione	682,55	SQ.19	4	100,72	3,39

18.2.5.3	Fornitura e posa in blocco di palo H 6 m	677,15	SQ.19	4	100,72	3,36
18.2.5.9	Fornitura e posa in blocco di palo H 12m	264,97	SQ.19	4	100,72	1,32
18.3.3.6	Forn. e posa su palo di app. ill. a LED	315,92	SQ.19	4	100,72	1,57
18.6.1.1	Esecuz. giunzione dritta fino a 16 mmq	233,33	SQ.19	4	100,72	1,16
18.6.1.2	Esecuzione giunzione dritta 16-50 mm ²	106,67	SQ.19	4	100,72	0,53
18.6.2.1	Esecuzione giunz. derivata fino a 16 mm ²	652,22	SQ.19	4	100,72	3,24
18.6.2.2	Esecuzione giunz. derivata 16-50 mm ²	202,35	SQ.19	4	100,72	1,00
18.6.4.3	Fornitura e posa di cassetta stagna	454,14	SQ.19	4	100,72	2,25
18.6.5.2	Fornitura e posa di cassetta da palo	168,47	SQ.19	4	100,72	0,84
18.7.2.3	Cavidotto in PE.ad D 63 mm	208,89	SQ.19	4	100,72	1,04
18.7.2.4	Cavidotto in PE.ad D 90 mm	918,79	SQ.19	4	100,72	4,56
18.7.2.5	Cavidotto in PE.ad D 110 mm	1.365,71	SQ.19	4	100,72	6,78
24.6.3.2	Impianto di sollevamento acque reflue	401,56	SQ.19	4	100,72	1,99
24.6.5.2	Impianto trattamento acque 1^ pioggia	233,72	SQ.19	4	100,72	1,16
27.2.2.1	Fornitura e posa di gruppo antincendio	391,75	SQ.19	4	100,72	1,94
27.3.1.3	Attacco di mandata motopompa	122,42	SQ.19	4	100,72	0,61
27.3.2.2	Cassetta gruppo attacco motopompa	24,48	SQ.15	5	128,62	0,12
A.P.1	Costituzione di strati di bonifica	736,83	SQ.15	5	128,62	3,58
A.P.2	Costituzione nuclei strati int. 1^ ctg.	16.337,56	SQ.15	5	128,62	79,39
A.P.3	Pozzetti di derivaz. in resina 30*30*30	1.613,12	SQ.19	4	100,72	8,01
A.P.4	Colonnina d'allaccio idrico e elettrico	6.161,30	SQ.19	4	100,72	30,59
A.P.5	Forn. e posa su palo di lanterna a LED	1.045,29	SQ.19	4	100,72	5,19
A.P.6	Derivazione d'allaccio idrico	1.194,96	SQ.19	4	100,72	5,93
A.P.7	Idrante antincendio di sottosuolo	1.623,28	SQ.15	5	128,62	7,89
A.P.8	Demolizione manufatti muratura o cls	2.388,23	SQ.15	5	128,62	11,61
A.P.9	Regolarizz. spian. superfici estradosso	1.090,58	SQ.15	5	128,62	5,30
A.P.10	Impianto raccolta acque residue imbarcaz	1.384,90	SQ.19	4	100,72	1,94
A.P.11	Serbatoio in vetroresina da 2.000 lt	82,44	SQ.19	4	100,72	0,61
A.P.12	Serbatoio per acqua potabile	799,72	SQ.19	4	100,72	0,12
A.P.13	Contenitore per camera di manovra	1.181,21	SQ.19	4	100,72	3,66
NUMERO TOTALE UOMINI GIORNO						1.789,11

4. DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'intervento previsto in progetto riguarda la ristrutturazione e potenziamento del porto di Calabernardo e comprende la realizzazione delle seguenti opere :

➤ ***Opere di tipo marittimo per realizzazione delle infrastrutture portuali, di assetto e protezione degli specchi acquei interni nonché di accosto ed ormeggio delle imbarcazioni, quali in particolare :***

- ✓ dragaggi dei fondali attuali per livellamento degli stessi secondo i diversi piani previsti alle quote rispettivamente di :
 - ml – 1,50 nella darsena interna, destinata all'accosto ed ormeggio di imbarcazioni di minore dimensione per diporto o pesca di raggio prevalentemente locale;
 - ml. -2,00 nella parte interna della darsena esterna, sottesa direttamente dal nuovo molo di sopraflutto destinata ad all'accosto ed ormeggio di imbarcazioni di medie dimensione per diporto o pesca di medio raggio, anche professionale;
 - ml. – 2,50 nel canale di accesso alle aree portuali dal mare aperto e nella parte terminale della darsena esterna, destinata all'accosto ed ormeggio di imbarcazioni per diporto o pesca di più ampio raggio, anche in transito;
- ✓ adeguamento e potenziamento del molo di sottoflutto attuale mediante relativo ampliamento della sagoma dello stesso dalla larghezza attuale di ml. 3,00 circa alla larghezza prevista di ml. 8,00 complessiva, in modo così da consentirne l'uso anche per l'accosto, l'ormeggio e lo stazionamento di imbarcazioni, mediante realizzazione delle opere sotto indicate:
 - taglio della parte superiore dello stesso per uno spessore di circa cm. 90, per tutta la sua lunghezza attuale;
 - integrazione dimensionale e strutturale, nonché predisposizione per il successivo banchinamento, mediante rivestimento della struttura attuale del molo sui due lati e nella testata con blocchi parallelepipedici in conglomerato cementizio disposti in pila rispettivamente :
 - a tre file, con un'altezza di ml. 3,00 complessivamente, sia sul lato a nord verso il canale di accesso al porto dal mare aperto che in testata, laddove, nelle previsioni di progetto, il fondale sarà portato alla quota attesa di – 2,50 metri rispetto al livello medio mare;
 - a due file, con un'altezza di ml. 2,00 complessivamente, sul lato opposto al precedente e verso la darsena interna, laddove, nelle previsioni di progetto, il fondale sarà portato ad una quota attesa di – 1,50 metri rispetto al livello medio mare;
 - sovrastruttura di banchina, delle dimensioni trasversali di ml. 8,00*0,70 ed estesa per l'intera lunghezza del molo di ml. 44 circa, costituita con getto di conglomerato cementizio con C 28/35, rinforzato con barre di acciaio tondo ad aderenza migliorata tipo B450;
 - pavimentazione carrabile dell'estradosso del molo come sopra ricostituito mediante collocazione sui bordi di orlature in pietra calcarea a correre delle dimensioni trasversali di cm. 30*20 e, all'interno delle orlature suddette, di pavimentazione in bologninato di pietra calcarea formata da elementi dello spessore di cm. 10 disposti a spina di pesce;
- ✓ realizzazione del molo di sopraflutto per la protezione degli specchi acquei portuali da insabbiamenti o danneggiamenti derivanti da azioni del mare, posizionato e radicato a terra in modo da rispettare le incisioni antropiche esistenti nell'area compresa tra il molo stesso e la darsena interna di progetto, il tutto così composto:
 - imbasamento della struttura del molo su scanno dello spessore di cm. 20 costituito con l'impiego di materie lapidee e pietrame in elementi del peso fino a 50 kg provenienti dagli scavi dei fondali, le cui caratteristiche litologiche sono idonee a tale scopo, secondo le risultanze e le indicazioni operative dello studio geologico a suo tempo già predisposto a

- corredo del Piano Regolatore Portuale ed oggi integrato secondo la pertinente normativa attuale per poter corredare anche il presente progetto;
- formazione del nucleo del molo, per uno spessore medio di 2 metri circa, mediante scogli naturali di caratteristiche litologiche idonee e delle seguenti caratteristiche dimensionali:
 - scogli del peso singolo da 50 a 1.000 kg, cosiddetti di 1^a categoria, provenienti dagli scavi dei fondali, le cui caratteristiche litologiche, come già detto, sono idonee a tale scopo, secondo le anzidette risultanze e le indicazioni operative dello studio geologico a suo tempo già predisposto a corredo del Piano Regolatore Portuale ed oggi integrato secondo la pertinente normativa attuale per poter corredare anche il presente progetto;
 - scogli in pietra calcarea del peso singolo da 1.001 a 3.000 kg, cosiddetti di 2^a categoria, provenienti da cave dell'area iblea limitrofa al territorio del Comune di Noto;
 - mantellata di protezione con massi artificiali in conglomerato cementizio con C25/30 di forma parallepipeda, del peso singolo non inferiore a 3 tonnellate, cosiddetti di 3^a categoria, posti in opera alla rinfusa sul nucleo suddetto così da formare uno strato dello spessore medio di 3 metri circa;
 - massiccio di sovraccarico e paraonde, della forma e dimensioni rappresentate nei pertinenti elaborati grafici di progetto, che si richiamano e cui si rimanda per migliore conoscenza, costituito con getto di conglomerato cementizio con C 28/35, rinforzato con barre di acciaio tondo ad aderenza migliorata B450, rivestito sulle superfici in vista con lastre di pietra calcarea dello spessore di cm. 3 disposte ad opus incertum;
 - ✓ banchinamento di accosto ed ormeggio delle imbarcazioni mediante realizzazione della banchine di riva della darsena interna in prosecuzione del banchimento del molo di sottoflutto, nonché della banchina interna del molo di sopraflutto, così composte :
 - imbasamento della struttura delle banchine su scanno dello spessore di cm. 20 costituito con l'impiego di materie lapidee e pietrame in elementi del peso fino a 50 kg provenienti dagli scavi dei fondali, le cui caratteristiche litologiche sono idonee a tale scopo;
 - struttura di banchina con blocchi parallepipedi in conglomerato cementizio con C 25/30, disposti in pila rispettivamente :
 - a tre file, con un'altezza di ml. 3,00 complessivamente, sul lato a nord verso il canale di accesso, laddove, nelle previsioni di progetto, il fondale sarà portato ad una quota di – 2,50 metri;
 - a due file, con un'altezza di ml. 2,00 complessivamente, nella darsena interna, laddove, nelle previsioni di progetto, il fondale sarà portato ad una quota di – 1,50 metri;
 - sovrastruttura di banchina, delle dimensioni trasversali di ml. 5,00*0,70 ed estesa per l'intera lunghezza delle banchine di progetto, costituita con getto di conglomerato cementizio con C 28/35, rinforzato con barre di acciaio tondo ad aderenza migliorata B450;
 - recupero del molo antico, esistente sotto l'attuale molo di sopraflutto che è stato realizzato collocando elementi in calcestruzzo sulla struttura muraria del molo suddetto, mediante:
 - rimozione degli elementi in calcestruzzo (massi e getti di coronamento), che come detto, sono stati riportati per uno spessore di circa cm. 70 sulla sottostante struttura muraria del molo antico;
 - ricostituzione dell'estradosso del medesimo molo antico mediante collocazione sullo stesso di pietrisco calcareo opportunamente regolarizzato e spianato, così da formare un piano orizzontale percorribile;
 - realizzazione di accesso diretto dalle aree urbane circostanti il porto al piano di estradosso ricostituito come detto sopra mediante scala formata con orlature in pietra calcarea della sezione di cm. 30*20;

➤ **Opere di infrastrutturazione ed urbanizzazione per l'attrezzatura e fruizione delle aree portuali e di quelle urbane limitrofe, coinvolte dalla realizzazione ed attivazione delle opere in progetto, quali in particolare :**

✓ **Opere di tipo stradale**

- scavi di sbancamento per formazione dei piani di posa delle sovrastrutture di rivestimento secondo le sagome di progetto;
- riempimenti, anche a tergo delle strutture portuali anzidette, e vespai di sottofondo con le materie lapidee provenienti dagli scavi, idonei allo scopo per quanto già detto precedentemente a riguardo delle caratteristiche litologiche dei terreni delle aree portuali attuali, idonee al loro riutilizzo allo scopo de quo;
- muretti perimetrali lungo la nuova linea di reciproca ridelimitazione delle aree portuali e del piazzale urbano limitrofo, del tipo con suola a fondazione diretta delle dimensioni trasversali di ml. 1,35*0,40 nonché parete dell'altezza di circa 1 metro e spessore di cm. 30 in testa con scarpa 1/20, formati con getto di conglomerato cementizio con C 25/30 armato con barre di acciaio ad aderenza migliorata B450, rivestiti sulle facce in vista con lastre di pietra calcarea dello spessore di cm. 3 disposte ad opus incertum;
- rivestimento carrabile dell'estradosso delle aree portuali, degli scali di alaggio e dei moli di sottoflutto e di sopraflutto, mediante :
 - delimitazione perimetrale delle banchine con orlature in pietra calcarea a correre delle dimensioni trasversali di cm. 30*20;
 - pavimentazione di tutte le aree con bolognini di pietra calcarea delle dimensioni trasversali di cm. 20*10;
- ringhiere perimetrali e barriere di chiusura dei varchi sulle rampe accesso, realizzate con profilati di ferro zincato a caldo e sottoposti a trattamento contro la corrosione, quindi verniciati a smalto;
- ricostituzione dei marciapiedi del piazzale urbano limitrofo, correnti lungo i muretti perimetrali suddetti, mediante pavimentazione con elementi in pietra ricostruita di colore bianco dello spessore di cm. 8 ed orlature in pietra calcarea delle dimensioni trasversali di cm. 30*20;
- ripristino della sovrastrutture stradali del piazzale urbano nella fascia limitrofa alla nuova linea di lungo la nuova linea di reciproca ridelimitazione delle aree portuali e del piazzale suddetto, mediante :
 - strato di fondazione dello spessore reso di cm. 30 con misto granulometrico stabilizzato;
 - strato di base dello spessore reso di cm. 8 con misto bitumato;
 - strato di collegamento dello spessore reso di cm. 4 con conglomerato bituminoso;
 - strato di usura dello spessore reso di cm. 3 con conglomerato bituminoso chiuso;

✓ **Impianti idrico-fognari**

- Condotta di allaccio dal punto di consegna al pozzetto di ingresso alle aree portuali ed all'area del molo di sopraflutto con tubi in PE100 (sigma 80) del diametro di mm. 110, interrati entro letto di posa e rinfianco in materie granulari in cavi a sezione ristretta ed obbligata appositamente aperti e rinterrati con materie provenienti dagli scavi, compreso ripristino nel modo già detto della fascia della sovrastruttura stradale dismessa per l'esecuzione degli scavi;
- Reti idriche interne alle aree portuali ed alla banchina interna del molo di sopraflutto distimnte per distribuzione ed allaccio d'utenza nonché per servizio antincendio, costituite da tubazioni in PE100 (sigma 80), di diametro variabile da 90 mm a 40 mm, correnti nel sottofondo delle pavimentazioni interne o in apposite nicchie ricavate all'interno delle sovrastrutture di banchina e riempite con getto di cls magro, facenti capo ad appositi pozzetti di derivazione in cls vibrato o in resina, da cui gli allacci a specifiche colonnine

porta prese, appositamente collocate a bordo banchine per l'allaccio idrico ed elettrico delle imbarcazioni ormeggiate e per l'allaccio degli idranti di soprasuolo e di sottosuolo distribuiti nelle aree portuali;

- Impianti distinti di accumulo e pressurizzazione d'emergenza delle reti idriche per alimentazione ed allaccio d'utenza nonché per servizio antincendio;
- Impianto di estrazione delle acque di sentina, con relativo serbatoio interrato di accumulo delle acque estratte;
- Rete di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche defluenti dai piazzali portuali, scaricante in impianto di separazione delle acque di prima pioggia ;
- Rete di convogliamento e scarico delle acque reflue dei monoblocchi prefabbricati per servizi igienici ed ufficio, questi ultimi oggetto di distinta fornitura in opera;
- Impianto di sollevamento ed adduzione alla rete fognaria comunale delle acque di prima pioggia e delle acque reflue dei monoblocchi di servizio;

✓ **Opere di allaccio elettrico**

- Linee quadripolari in b.t. di allaccio dal punto di consegna al pozzetto di ingresso alle aree portuali ed ai quadri generali a servizio rispettivamente delle aree portuali interne ed alla banchina del molo di sopraflutto, con conduttori in rame isolati della sezione di 50 mmq, posti entro cavidotti corrugati in PE.ad di mm. 110, interrati entro letto di posa e rinfiacco in materie granulari in cavi a sezione ristretta ed obbligata appositamente aperti e rinterrati con materie provenienti dagli scavi, compreso ripristino nel modo già detto della fascia della sovrastruttura stradale dismessa per l'esecuzione degli scavi;
- Rete interna alle aree portuali ed alla banchina del molo di sopraflutto per distribuzione ed allaccio d'utenza costituita da linee bi÷quadripolari con conduttori in rame isolati, di sezione variabile da 35 a 4 mmq, posti in opera entro cavidotti in PE.ad corrugato del diametro di mm. 110÷60, correnti nel sottofondo delle pavimentazioni interne o in apposite nicchie ricavate all'interno delle sovrastrutture di banchina e riempite con getto di cls magro, facenti capo ad appositi pozzetti di derivazione in cls gettato in opera o in resina, da cui gli allacci a specifiche torrette porta prese, appositamente collocate a bordo banchine per l'allaccio idrico ed elettrico delle imbarcazioni ormeggiate;

✓ **Opere di illuminazione pubblica**

- Reti interne alle aree portuali ed alla banchina del molo di sopraflutto per distribuzione ed allaccio dei centri luminosi costituita da linee bi÷tripolari con conduttori in rame isolati, di sezione variabile da 25 a 4 mmq, posti in opera entro cavidotti in PE.ad corrugato del diametro di mm. 110÷60, correnti nel sottofondo delle pavimentazioni interne o in apposite nicchie ricavate all'interno delle sovrastrutture di banchina e riempite con getto di cls magro, facenti capo ad appositi pozzetti di derivazione in cls gettato in opera o in resina, da cui gli allacci ai centri luminosi;
- Centri luminosi a plafone, singoli o doppia, costituiti da armature stradali a LED tipo a plafone, con flusso luminoso di 16.000 lm, posti in opera con apposito supporto di raccordo posto in testa a pali tubolari diritti a sezione tronco-conica dell'altezza totale di ml. 12,00 in resina, dislocati ad un'interdistanza media di 20 metri circa perimetralmente ai piazzali interni per l'illuminazione delle aree di banchina e retrostanti, alimentati in derivazione con apposite giunzioni dai pozzetti suddetti;
- Centri luminosi a lanterna, costituiti da armature stradali a LED con flusso luminoso di 8.100 lumen, posti in opera con apposito supporto di raccordo in testa a pali tubolari diritti dell'altezza totale di ml. 6,00 in resina, dislocati lungo i moli di sottoflutto e di sopraflutto per l'illuminazione delle aree di banchina e circostanti, alimentati in derivazione con apposite giunzioni dai pozzetti suddetti.

4.1 Impatto ambientale a seguito dell'insediamento del cantiere

Nelle zone dove dovranno essere eseguiti i lavori occorrerà attuare tutti i possibili accorgimenti e precauzioni in modo da arrecare il minor fastidio possibile all'ambiente esterno.

In linea di massima le misure che dovranno essere attuate a causa della presenza dei cantieri sono di seguito descritte:

a) Viabilità e macchine semoventi

Per gli automezzi utilizzati per il trasporto dei materiali lungo le strade urbane e di collegamento saranno adoperate tutte le precauzioni necessarie per arrecare il minor disagio quali: la copertura del carico onde prevenire eventuali cadute del carico trasportato; divieto di utilizzare gli avvisatori acustici ad eccezione di casi particolari quale segnalazioni per le operazioni di carico e scarico.

Le aree del cantiere, in considerazione della presenza aree limitrofe di persone non addette ai lavori, dovranno essere meticolosamente recintate con barriere di altezza non inferiore a 2 m.

b) Rumorosità

Tutte le macchine utilizzate per i lavori, quali ad esempio quelle per movimenti terra (escavatori, pale meccaniche, ecc.), compressori, gruppi elettrogeni, martelli demolitori, ecc. dovranno essere del tipo silenziato e di moderna concezione, con marmitte perfettamente efficienti.

Per la salvaguardia della salute dei lavoratori il datore di lavoro deve effettuare una valutazione del rumore al fine di identificare i lavoratori ed i luoghi di lavoro a rischio di danno uditivo, per attuare le misure preventive e protettive, se necessarie.

A tale fine si deve misurare l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore (Lep, d) o quella settimanale (Lep, w) se quella quotidiana risulta variabile nell'arco della settimana.

La valutazione deve essere effettuata da personale competente ad intervalli opportuni, con la consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti.

Nel caso di variazioni degli impianti, macchine e/o delle lavorazioni, queste rilevazioni devono essere effettuate nuovamente.

Il rapporto contenente l'indagine fonometrica e indicante i criteri, i metodi, le strumentazioni, le modalità e il personale tecnico competente, deve essere messo a disposizione degli organi di vigilanza e redatto secondo quanto previsto al Capo II – “Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro” del D. Lgs. 81/2008.

In merito alla valutazione del rumore, l'art. 189 comma 2 del D. Lgs. 81/2008 cita testualmente che: “Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:

a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A); b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.”

c) Inquinamento

Tutti i materiali di risulta provenienti da scavi, perforazioni, scarto delle lavorazioni e quant'altro, dovranno essere condotti in discariche autorizzate.

Eventuali rifiuti speciali, tossici e nocivi, dovranno essere smaltiti da ditte autorizzate secondo la vigente normativa.

Le macchine con motore a combustione interna quali escavatori, pale meccaniche, autocarri, gruppi elettrogeni, compressori, ecc. dovranno essere dotati di efficiente marmitta, e di revisione periodica del motore, in modo da limitare il più possibile l'immissione nell'atmosfera di gas inquinanti.

Dovrà essere posta particolare attenzione affinché a causa dei lavori e del circolare delle macchine non venga sollevata polvere che possa arrecare disagio agli operai ed a terzi, ed a tal fine il cantiere si attrezzerà opportunamente in modo da inumidire periodicamente il suolo per eliminare del tutto l'inconveniente soprattutto nelle stagioni più asciutte.

4.2 Condizioni ambientali particolari

È notorio che in questo settore di attività le operazioni produttive vengono svolte senza carattere di ripetitività, infatti in fase di realizzazione, lavorazioni, situazioni, procedimenti, azioni sono sempre diversi, sia da cantiere a cantiere, per le caratteristiche intrinseche al diverso prodotto finale, sia, nello stesso cantiere, per l'evolversi delle categorie di lavoro in relazione alle diverse fasi di installazione.

Anche l'ambiente esterno in cui si opera, con il mutare delle stagioni e delle condizioni meteorologiche, la dispersione dei posti di lavoro, la diversità dei luoghi e delle relative condizioni ambientali circostanti, le distanze dalle fonti di approvvigionamento, sono elementi a cui corrispondono diverse tonalità di rischi provenienti dall'esterno che debbono comunque essere evidenziate nel presente documento.

A tal fine si dispone che in fase di esecuzione dell'opera debba tenersi conto di ulteriori specifiche dipendenti dalle mutanti condizioni di cantiere e si dispone che il coordinatore in fase di esecuzione dei lavori prenda provvedimenti segnalando alle imprese coinvolte nell'appalto eventuali sorgenti di rischio aggiuntive con le relative prescrizioni atte a contenere i rischi stessi.

4.3 Coordinamento delle misure di prevenzione tra le varie imprese

In funzione della presenza contemporanea di più imprese operanti all'interno del cantiere, va previsto il coordinamento delle misure di prevenzione e protezione per la salvaguardia dei lavoratori.

In tal senso il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, oltre a provvedere ad assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano, dovrà organizzare la comunicazione tra le varie imprese nonché la loro reciproca informazione.

In questo senso il coordinatore per l'esecuzione dovrà disporre le opportune riunioni preliminari con le imprese ed i lavoratori autonomi ed informare di eventuali modifiche sul programma lavori mediante comunicazioni scritte.

Si cercherà comunque, come si evince dal diagramma di Gantt allegato, di procedere per fasi lavorative successive, per ridurre al minimo indispensabile le sovrapposizioni e quindi di evitare la contemporanea presenza, nelle sottoaree di lavoro in cui si è suddiviso il cantiere, di lavoratori di imprese diverse che svolgono attività diverse.

4.4 Viabilità

In questo paragrafo verranno prese in esame le zone lungo il tracciato che, durante la realizzazione dell'opera, saranno interessate da interventi costruttivi che potrebbero interferire con la ordinaria viabilità e pertanto necessiterebbero di particolari interventi di regolamentazione del traffico.

Al fine di ridurre al minimo le interferenze dei mezzi d'opera con il traffico ordinario si individueranno percorsi ottimali per raggiungere e smistare i mezzi d'opera presso il cantiere di lavoro.

5. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE

In questo capitolo saranno individuate puntualmente sia le aree di cantiere che per la peculiarità delle lavorazioni insite all'interno delle stesse possono essere definite in maniera univoca, che le singole fasi operative in cui è stato suddiviso il progetto.

In tale modo si ha una visione dettagliata delle lavorazioni e dei luoghi in cui le stesse saranno effettuate, al fine di evitare, almeno in fase progettuale, sovrapposizioni di operazioni temporali e logistiche.

5.1 Individuazione delle aree operative di lavoro

Per una buona individuazione e settorizzazione delle tipologie di rischio individuabili in un cantiere di lavoro edile, è necessario individuare delle aree di cantiere ove si svolgeranno attività ben definite o dove sono presenti condizioni ambientali particolari per cui potrebbe essere necessario prevedere misure di sicurezza aggiuntive.

Queste aree, cui si assoceranno in seguito le varie fasi lavorative di competenza, potrebbero di volta in volta intersecarsi o sovrapporsi dando luogo ad una sovrapposizione di misure di sicurezza tali da garantire il lavoratore nell'ambito dell'attività svolta in quel momento.

Nella fattispecie, per le opere in progetto, si andranno a definire le seguenti aree omogenee d'attività, per singolo cantiere:

Codice	Descrizione Aree Operative di Lavoro
A1	AREA CANTIERE A TERRA
A2	AREA CANTIERE SPECCHIO ACQUEO

5.2 Individuazione delle fasi operative

Per ognuna delle aree operative di cantiere prima definite, si andranno ad individuare tutte le fasi operative in cui si è suddiviso il progetto, necessarie alla realizzazione dell'opera ed indicate nel diagramma di Gantt allegato al presente piano.

Nella tabella sottoriportata sono anche indicate le schede di sicurezza correlate alla fase corrispondente e riportate nell'appendice delle schede.

Cod.	Descrizione Fasi Operative	Schede Sicurezza Correlate
1	INCANTIERAMENTO	FO.IN.017 N° 6,576766 FO.IN.001 N° 7,378838 FO.IN.007 N° 7,779788 FO.IN.008 N° 8,082696 FO.IN.010 N° 8,269657 FO.IN.012 N° 8,673656 FO.IN.014 N° 8,673656 FO.IN.015 N° 8,673656 FO.IN.016 N° 8,673656 FO.IN.018 N° 6,585847 ATTREZ001 N° 6,585847 ATTREZ004 N° 6,585847 ATTREZ003 N° 8,482657 ATTREZ166 N° 8,584697 ATTREZ017 N° 6,585847 ATTREZ024 N° 8,482656 ATTREZ097
2	OPERE MARITTIME	N° 8,079836 FO.OM.014 N° 8,367658 FO.OM.019 N° 7,079827 FO.OM.008 N° 7,079827 FO.OM.007 N° 7,079827 FO.OM.011 N° 6,582826 FO.OM.001 N° 7,079827 FO.OM.006 N° 6,585847 ATTREZ001 N° 8,273777 ATTREZ091 N° 6,585847 ATTREZ008 N° 6,983676 ATTREZ019 N° 6,669847 ATTREZ022 N° 6,669848 ATTREZ094 N° 7,765828 ATTREZ095

3	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	N° 8,079836 FO.LA.033 N° 8,065867 FO.LA.028 N° 8,065867 FO.LA.032 N° 8,380657 FO.LA.022 N° 6,779778 FO.LA.023 N° 8,269657 FO.LA.014 N° 8,065867 FO.LA.007 N° 8,384698 FO.LA.017 N° 7,079827 FO.LA.003 N° 6,585847 ATTREZ001 N° 6,779778 ATTREZ047 N° 6,585847 ATTREZ004 N° 6,585847 ATTREZ024 N° 7,779788 ATTREZ029 N° 7,073787 ATTREZ044 N° 7,673866 ATTREZ045
4	IMPIANTO IDRICO	N° 8,079836 FO.AI.03 N° 6,779767 FO.IS.004 N° 6,576766 FO.IS.002 N° 8,079909 FO.IS.009 N° 6,585847 ATTREZ004 N° 6,669847 ATTREZ022 N° 8,365766 ATTREZ055 N° 8,482658 AE002 N° 6,765827 AE003
5	IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE	N° 8,079836 FO.EL.012 N° 8,185656 FO.EL.013 N° 6,576766 FO.EL.001 N° 7,779788 FO.EL.014 FO.EL.020 N° 6,585847 ATTREZ005 N° 6,585847 ATTREZ008 N° 8,584697 ATTREZ017 N° 8,482656 ATTREZ097

Nella seguente tabelle sono riportati gli intervalli temporali di svolgimento delle singole fasi, il numero di giorni lavorati, l'impresa e la zona relative alla fase corrispondente.

N°	Descrizione Lavori	PERIODI PREVISTI			Impresa	Zona
		Inizio	Fine	N°gg		
1	INCANTIERAMENTO	01/01/2021	31/01/2021	31	1 LAVORI MARITTIMI	A1 - AREA CANTIERE A TERRA
2	OPERE MARITTIME	01/02/2021	31/01/2022	365	1 LAVORI MARITTIMI	A2 - AREA CANTIERE SPECCHIO ACQUEO
3	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	01/01/2021	30/06/2022	546	2 LAVORI STRADALI	A2 - AREA CANTIERE SPECCHIO ACQUEO
4	IMPIANTO IDRICO	01/02/2022	31/05/2022	120	2 LAVORI STRADALI	A1 - AREA CANTIERE A TERRA
5	IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE	01/02/2022	30/06/2022	150	3 LAVORI ELETTRICI	A1 - AREA CANTIERE A TERRA
				1.212	Durata effettiva gg.:545	

6. SORVEGLIANZA E PRESIDIO SANITARI

La sorveglianza sanitaria è effettuata dal “Medico Competente” nei casi previsti dalla vigente normativa ai sensi della sezione V del D. Lgs. 81/2008.

Oltre a quanto già indicato nella esposizione degli indirizzi del D. Lgs 81/2008 è da rilevare che i controlli prevedono, ai sensi dell’art. 45 del suddetto Decreto:

- *visita medica preventiva intesa a constatare l’assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;*
- *visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l’anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L’organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;*
- *visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell’attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;*
- *visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l’idoneità alla mansione specifica;*
- *visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente. Il medico competente deve compilare una cartella sanitaria per ogni lavoratore; essa viene custodita presso il datore di lavoro con la garanzia del rispetto del segreto professionale.*

Il medico competente fornisce ai lavoratori ogni informazione circa gli accertamenti sanitari a cui deve sottoporsi, li informa dei risultati e rilascia loro, a richiesta, copia della documentazione sanitaria; effettua inoltre visite mediche, a richiesta dei lavoratori, quando queste siano giustificate da rischi professionali.

Nel caso in cui il medico competente accerti la non idoneità del lavoratore a svolgere le sue mansioni, ne informa per iscritto il datore di lavoro ed il lavoratore; è possibile, entro trenta giorni, fare ricorso contro il giudizio di non idoneità alla struttura sanitaria pubblica competente per territorio.

Il medico competente può essere dipendente dell’azienda, libero professionista o anche dipendente di una struttura pubblica, purché non svolga compiti di controllo. Egli è il soggetto autonomamente preposto a dare attuazione ai contenuti della sorveglianza sanitaria fissando, sotto la sua responsabilità, protocolli mirati alla prevenzione dei rischi individuati.

Nelle lavorazioni che espongono all’azione di sostanze che possono essere nocive per inalazione o per contatto, gli addetti devono essere visitati da un medico competente prima di essere ammessi a tale tipo di lavoro per stabilire se abbiano o meno i requisiti di idoneità per espletare tali mansioni e rivisitati periodicamente per constatare il loro stato di salute.

Qualora la natura del lavoro edile non esponga a particolari rischi per la salute, ma si svolga in concomitanza ad altre attività industriali per le quali siano previsti accertamenti sanitari, anche i lavoratori edili devono essere sottoposti ad eguali accertamenti.

In edilizia le lavorazioni per le quali vige l’obbligo delle visite mediche preventive e periodiche sono normalmente le seguenti:

- *Visita trimestrale* per categorie addette a lavori con prodotti contenenti arsenico, mercurio, piombo, benzolo, xilolo; tutte attività che riguardano in particolare i verniciatori.
- *Visita semestrale* per tutti coloro che sono esposti al contatto con catrame, bitume, fuliggine, oli minerali, pece, paraffina, acetone, alcool, eteri; attività che riguardano ancora i verniciatori e gli impermeabilizzatori.
- *Visita annuale* - e si tratta del caso più comune - per lavoratori che impiegano utensili ad aria compressa, quindi soggetti a vibrazioni e scuotimenti; esposti a inalazione di polvere di ossido

di ferro; ad attività nelle gallerie e nelle fornaci di laterizi.

Dovrà inoltre essere effettuata da parte delle imprese coinvolte nell'appalto, un'opportuna valutazione di esposizione professionale agli agenti fisici (rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, etc.) secondo quanto disposto al titolo VII del D. Lgs. 81/2008, per la salvaguardia della salute degli operai edili impegnati nelle varie fasi lavorative.

Come previsto al punto 5 dell'Allegato IV del D. Lgs. 81/2008, in cantiere dovrà essere presente una cassetta di presidi farmaceutici per risolvere i casi di pronto soccorso e dare le prime cure agli infortunati.

E' responsabilità dell'addetto alla sicurezza dell'impresa verificare che i medicinali contenuti nella cassetta siano ricambiati prima della scadenza e che siano integrati prima che finiscano, inoltre mensilmente l'addetto alla sicurezza deve compiere una ispezione nella cassetta dei medicinali per verificarne il contenuto e la validità.

7. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI

In questo capitolo vengono riportati gli obblighi delle figure coinvolte nell'appalto con i relativi riferimenti di legge sotto riportati

RIFERIMENTI NORMATIVI D. Lgs. N° 81 del 09 Aprile 2008

- Art. 90 Obblighi del committente o del responsabile dei lavori;
- Art. 91 Obblighi del coordinatore per la progettazione;
- Art. 92 Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- Art. 93 Responsabilità del committente o del responsabile dei lavori;
- Artt. 20, 78 Obblighi dei lavoratori;
- Art. 94 Obblighi dei lavoratori autonomi;
- Art. 19 Obblighi del preposto;
- Artt. 18, 96,etc Obblighi dei datori di lavoro;
- Art. 25 Obblighi del Medico Competente;

che riassunti in via del tutto esemplificativa e non esaustiva sono di seguito descritti:

Il committente o il responsabile dei lavori:

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.
2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).
3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.
4. Nel caso di cui al comma 3, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.
5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.
6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.
8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.
9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:
 - a) verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui

all'ALLEGATO XVII. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall' ALLEGATO XVII;

b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;

c) trasmette all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione di cui alle lettere a) e b). L'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell'impresa esecuttrice dei lavori, l'efficacia del titolo abilitativo è sospesa.

10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.

11. In caso di lavori privati la disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori non soggetti a permesso di costruire. Si applica in ogni caso quanto disposto dall'articolo 92, comma 2.

Obblighi del coordinatore per la progettazione

1. Durante la progettazione esecutiva dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell' ALLEGATO XV;

b) predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all' ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle

eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

e) segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempimento alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispose il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

Obblighi del datore di lavoro

1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII;

b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;

c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;

d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;

e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;

f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;

g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).

2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

Obblighi dei lavoratori autonomi

1. I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

In ottemperanza alle normative vigenti e considerato il tipo di attività svolta, in attuazione a quanto disposto dall'art. 18 e dalla Sezione VI del Decreto Legislativo n° 81/2008, bisognerà che l'impresa appaltatrice nomini una squadra per la gestione delle emergenze ed analogamente, all'interno del cantiere, dovrà essere predisposto il Servizio di Pronto Soccorso, nei casi e nelle modalità previsti

dalla legislazione vigente, tenuto conto delle dimensioni del cantiere, dei rischi presenti e del parere del Medico competente.

Ai sensi dell'art. 104 comma 4 del suddetto Decreto è comunque previsto che “i datori di lavoro, quando è previsto nei contratti di affidamento dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori organizzi apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, sono esonerati da quanto previsto dall'articolo 18, comma 1, lettera b)”.

8. USO INDUMENTI PROTETTIVI

Secondo quanto disposto al Capo II del D. Lgs. n° 81/2008, gli indumenti protettivi di uso individuale (DPI) vengono forniti ai lavoratori dalla Impresa, e ciascun dipendente dell'Impresa ha l'obbligo di usarli in modo adeguato e secondo le procedure di buona tecnica per proteggere la propria incolumità, adempiere a precise norme di legge ed esprimere compiutamente la propria professionalità.

La consegna degli stessi sarà documentata mediante firme per ricevuta su appositi modelli predisposti dall'impresa stessa. L'elenco completo dei DPI, di cui si riporta un breve elenco non esaustivo, è contenuto all'Allegato VIII del D. Lgs. n° 81/2008.

a) - *ELMETTO PROTETTIVO*

Serve a proteggere il capo da urti accidentali ed è obbligatorio indossarli all'interno del cantiere.

b) - *TUTA DI LAVORO*

Viene indossata a protezione del corpo e per igiene personale, deve essere sempre indossata sul posto di lavoro e mantenuta in buon ordine.

c) - *GUANTI IN PELLE E CROSTA DI CUOIO*

Servono a proteggere le mani e le dita da abrasioni, escoriazioni, graffi, etc. Devono essere sempre usati durante l'esecuzione delle lavorazioni specifiche.

d) - *SCARPE DI SICUREZZA*

Servono a proteggere da scivolamenti, cadute di materiali pesanti, trafitture di chiodi o di materiale appuntiti.

E' obbligatorio usarle in tutte le aree di lavoro.

e) - *OCCHIALI PROTETTIVI E SCHERMI*

Servono a proteggere gli occhi da schegge, spruzzi accidentali, etc. Riportiamo solo alcune situazioni in cui l'uso degli occhiali è obbligatorio:

- dove è espressamente richiesto da procedure di impianti;
- durante la smerigliatura o taglio con flex;
- durante il taglio con cannello ossiacetilenico;
- durante qualsiasi lavorazione meccanica che genera trucioli;

f) - *TAPPI ANTIRUMORE E/O CUFFIE*

Servono a proteggere l'udito dalla rumorosità, è obbligatorio il loro uso nei luoghi e nelle ore di lavoro indicata dall'apposita cartellonistica cioè nelle aree ad alta rumorosità (vicino a compressori, macchine centrifughe, etc).

g) – *CINTURE DI SICUREZZA*

Le cinture di sicurezza sono un mezzo di protezione individuale per i lavoratori che operano in posti di lavoro posti a quote superiori a m 2.00.

9. SEGNALETICA DI SICUREZZA, TARGHE, AVVISI

Si intende per:

- Segnaletica di sicurezza: segnaletica che riferita ad una determinata macchina o situazione, trasmette mediante un colore od un segnale, un messaggio di sicurezza.
- Avvisi: informazioni specifiche destinate ai lavoratori.
- Targhe: indicazioni riferite a caratteristiche di una macchina, attrezzatura o manufatto.

Obblighi del datore di lavoro

Obbligo generale di informativa mediante affissione

Un obbligo generale ed espresso è previsto dall'art. 163 del D.Lgs. n. 81/2008.

Tale norma stabilisce che “*quando, anche a seguito della valutazione effettuata in conformità all'articolo 28, risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, ovvero sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, conformemente alle prescrizioni di cui agli allegati da ALLEGATO XXIV a ALLEGATO XXXII.*

Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati XXIV a XXXII, il datore di lavoro, anche in riferimento alle norme di buona tecnica, adotta le misure necessarie, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica.

Il datore di lavoro, per regolare il traffico all'interno dell'impresa o dell'unità produttiva, fa ricorso, se del caso, alla segnaletica prevista dalla legislazione vigente relativa al traffico stradale, ferroviario, fluviale, marittimo o aereo, fatto salvo quanto previsto nell' ALLEGATO XXVIII’.

Segnaletica di sicurezza

Lo scopo della segnalazione di sicurezza è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono determinare pericoli.

La segnaletica di sicurezza non sostituisce in alcun caso le necessarie misure di protezione; essa deve essere impiegata esclusivamente per quelle indicazioni che hanno rapporto con la sicurezza.

L'efficacia della segnaletica dipende da un'estesa e ripetuta informazione di tutte le persone per le quali essa può risultare utile, per esempio nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, una esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), dovrà essere esposta una "segnaletica appropriata" In conformità agli Allegati XXIV, XXV, XXVI, XXVII e XXVIII del D.Lgs. n° 81/2008 devono essere utilizzati colori di sicurezza e di contrasto, nonché i colori del simbolo, riportati nella seguente tabella.

Colore	Significato o scopo	Indicazioni e precisazioni
Rosso	Segnali di divieto	Atteggiamenti pericolosi
	Pericolo - allarme	Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza Sgombero
	Materiali e attrezzature antincendio	Identificazione e ubicazione
Giallo o Giallo-arancio	Segnali di avvertimento	Attenzione, cautela Verifica
Azzurro	Segnali di prescrizione	Comportamento o azione specifica - obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale
Verde	Segnali di salvataggio o di soccorso	Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali
	Situazione di sicurezza	Ritorno alla normalità

Tabella 1

In ogni caso la dimensione di un segnale dovrà rispettare la seguente formula:

$$A > l^2 / 2000$$

dove: A rappresenta la superficie del segnale espressa in m² ed l la distanza in metri alla quale il segnale deve essere riconoscibile.

Il cartello deve risultare visibile e, se del caso, illuminato.

I cartelli da utilizzare sono quelli riportati all'All. XXV del D. Lgs. N°81/2008.

Le caratteristiche intrinseche dei cartelli variano a seconda che si tratti di:

Cartelli di divieto

- forma rotonda
- pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossa

Cartelli di avvertimento

- forma triangolare
- pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero

Cartelli di prescrizione

- forma rotonda
- pittogramma bianco su fondo azzurro

Cartelli di salvataggio

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo verde

Cartelli antincendio

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo rosso

Targhe

- Nei locali destinati a deposito deve essere riportata, su una parete o in altro punto ben visibile, la "chiara indicazione" del carico massimo del solaio.
- Le scale aeree e i ponti mobili sviluppabili devono essere provvisti di targa indicante il nome del costruttore, il luogo e l'anno di costruzione e la portata massima.
- Per i motori con trasmissioni e macchine dipendenti, un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo del segnale acustico di avvertimento dell'avviamento deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto.
- Sulla incastellatura o in prossimità delle macchine molatrici deve essere esposto un "cartello" indicante il diametro massimo della mola che può essere montata.
- Le mole abrasive devono portare un'"etichetta" con l'indicazione del tipo, qualità, diametro e velocità massima. Per le mole con diametro non superiore a 50 mm è ammessa la sostituzione dell'etichetta con un "cartellino di accompagnamento" anche cumulativo.
- Per le macchine per centrifugare, i limiti di velocità e di carico devono risultare da "apposita targa ben visibile" applicata sulla macchina.
- Sui mezzi di sollevamento e trasporto, la portata deve essere riportata mediante "apposita targa".
- Nei luoghi con impianti ad alta tensione deve essere indicata con "apposita targa" l'esistenza del pericolo di morte con "il contrassegno del teschio".
- I recipienti contenenti prodotti o materie pericolose o nocive devono portare una "scritta" che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni (Allegato XXVI).

Segnalazione di ostacolo

La segnalazione di un pericolo costante di urto, inciampo o caduta come per fosse, gradini, pilastri lungo una via di passaggio, bozzelli di gru, oggetti di macchine, ecc., deve essere realizzata a bande giallo/nere a 45° con percentuale del colore di sicurezza di almeno il 50% (All. XXVIII D. Lgs. 81/2008).



I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli e ad altezza e posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona a rischio o in prossimità del rischio specifico ed in posto ben illuminato.

I cartelli vanno rimossi quando non ne sussiste più la necessità.

- Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o per i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere "adeguatamente segnalati".
- Le aperture nel suolo e nelle pareti, quando non siano attuabili le misure di protezione devono essere munite di "apposite segnalazioni di pericolo".

Contrassegni per tubazioni e contenitori

- Quando esistono più tubazioni o contenitori contenenti sostanze nocive o pericolose di cui alla legge n. 526/1974 e D.M. del 28 gennaio 1992, queste devono essere "contrassegnate con etichettatura o segnali previsti in punti visibili (All. XXVI, D.Lgs. n° 81/2008).

Avvisi, istruzioni per uso e modalità manovre

Anche per segnali acustici (All. XXX, D.Lgs. n° 81/2008) e luminosi (All. XXIX, D.Lgs. n° 81/2008) sono indicate caratteristiche per garantire corretta percezione del messaggio:

- segnale luminoso continuo o intermittente = pericolo o urgenza;
- segnale acustico continuo = sgombero.



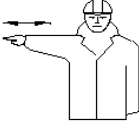
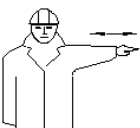


All'All. XXXI viene anche codificata la comunicazione verbale.

Se la comunicazione verbale è impiegata in sostituzione o ad integrazione dei segnali gestuali, si dovrà far uso di parole chiave, come:

- via:	per indicare che si è assunta la direzione dell'operazione
- alt:	per interrompere o terminare un movimento
- ferma:	per arrestare le operazioni
- solleva:	per far salire un carico
- abbassa:	per far scendere un carico
- avanti:	
- indietro:	
- a destra:	(se necessario, questi ordini andranno coordinati coi codici gestuali corrispondenti)
- a sinistra:	
- attenzione:	per ordinare un alt o un arresto d'urgenza
- presto:	per accelerare un movimento per motivi di sicurezza

All'All. XXXII vengono invece codificate le prescrizioni dei segnali gestuali. Viene precisato che il segnalatore deve essere facilmente individuabile per vestiario o elementi di riconoscimento evidenti.

<p>Inizio Attenzione Presenza di comando</p>	<p>Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, il palmo delle mani rivolto in avanti</p>	
<p>Alt Interruzione Fine del movimento</p>	<p>Il braccio destro è teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolta in avanti</p>	
<p>Fine delle operazioni</p>	<p>Le due mani sono giunte all'altezza del petto</p>	
<p>Sollevere</p>	<p>Il braccio destro, teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolto in avanti, descrive lentamente un cerchio</p>	
<p>Abbassare</p>	<p>Il braccio destro, teso verso il basso, con il palmo della mano destra rivolto verso il corpo, descrive lentamente un cerchio</p>	
<p>Distanza verticale</p>	<p>Le mani indicano la distanza</p>	

Avanzare	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro, gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
Retrocedere	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti, gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo	
A destra rispetto al segnalatore	Il braccio destro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
A sinistra rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
Distanza orizzontale	Le mani indicano la distanza	
Pericolo Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti	
Movimento rapido	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	
Movimento lento	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	

Questo era anche previsto esplicitamente nelle norme di prevenzione in vari articoli riferiti a diverse situazioni di lavoro e per differenti macchinari.

- Illuminazione sussidiaria: le istruzioni sull'uso di tali mezzi devono essere rese manifeste al personale mediante "appositi avvisi".
- Mezzi di estinzione: l'acqua non deve essere usata per lo spegnimento in prossimità di sostanze nocive o apparecchi elettrici; i divieti devono essere resi noti al personale mediante appositi avvisi.
- Divieto di pulire, oliare o ingrassare organi in moto: di tale divieto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".

- Del divieto di operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".
- L'accesso ai locali o ai recinti ove sono installati motori deve essere vietato a coloro che non vi sono addetti e il divieto deve essere richiamato mediante "apposito avviso".
- Gli organi di comando dell'arresto dei motori devono essere chiaramente individuabili mediante "avvisi indicatori".
- Un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo di segnale acustico di avvertimento dell'avviamento di motori deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto.
- I vari divieti nell'uso di filatoi automatici intermittenti (es. introduzione fra il carro mobile e il banco fisso dei cilindri alimentatori) devono essere resi noti mediante "avviso" esposto presso la macchina.
- Le modalità d'impiego di mezzi di sollevamento e di trasporto e i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante "avvisi chiaramente leggibili".
- Le misure di sicurezza indicate per accensione dei focolari e forni devono essere richiamate mediante "avviso" collocato in prossimità dei posti di accensione.
- I recipienti per il trasporto di liquidi o materiali infiammabili o corrosivi devono essere conservati in posti appositi e separati con "l'indicazione" di pieno o di vuoto.
- Sulla porta di ingresso di locali contenenti accumulatori deve essere affisso un "avviso" richiamante il divieto di fumare e di introdurre lampade od altri oggetti a fiamma libera.
- Sulla porta di ingresso di officine e cabine elettriche deve essere esposto un "avviso" indicante il divieto di ingresso per le persone non autorizzate.
- E' vietato eseguire lavori su macchine, apparecchi e condutture elettrici senza avere prima esposto un "avviso" su tutti i posti di manovra o di comando con l'indicazione "lavori in corso, non effettuare manovre".
- Ai lavoratori addetti all'esecuzione di scavi e fondazioni, spalamento e sbancamento, deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante "opportune segnalazioni".

Traffico interno

Per quanto concerne la circolazione di mezzi ed il traffico interno allo stabilimento o cantiere si deve far riferimento alla segnalazione vigente riportata dal Codice della strada:

- Le vie di circolazione all'interno dei locali è opportuno che siano segnalate con strisce bianche o gialle.
- Nei cantieri, alle vie d'accesso e ai punti pericolosi non proteggibili, devono essere apposte "*segnalazioni opportune*".
- Nelle vie di transito, quando non sia possibile disporre delle barriere, devono essere poste "*adeguate segnalazioni*".
- I "*segnali*" indicanti condizioni di pericolo delle zone di transito devono essere "*convenientemente illuminati*" durante il servizio notturno.
- Durante i lavori di riparazione e manutenzione nelle vie di transito, "*apposito cartello*" deve essere posto ad indicare il divieto di transito.

10. GESTIONE SOVRAPPOSIZIONE FASI

Il presente capitolo si riferisce ai rischi e pericoli aggiuntivi dovuti alla sovrapposizione di più fasi lavorative all'interno della stessa area di cantiere.

Tale concomitanza di eventi è, per quanto possibile, sconsigliabile poiché comporta spesso situazioni di difficile controllo e non prevedibili per la sicurezza dei lavoratori impegnati in quelle fasi lavorative.

Pertanto in collaborazione con i progettisti delle varie discipline coinvolte, si è studiato un programma temporale dei lavori particolareggiato (v. diagramma di Gantt in allegato) al fine di ridurre al minimo le effettive sovrapposizioni di fasi.

In realtà le sovrapposizioni di fasi lavorative si distinguono in:

- sovrapposizioni semplicemente temporali (aree lavorative dislocate in sottocantieri diversi);
- sovrapposizioni di fatto (temporali e logistiche) che comportano la presenza contemporanea (stessa area di cantiere, nello stesso tempo) di più lavoratori che eseguono fasi realizzative diverse

Nel caso di sovrapposizioni descritte nel secondo punto, verranno riportate nella tabella posta in seguito, prescrizioni aggiuntive per un migliore coordinamento delle squadre di lavoratori impegnate.

GESTIONE SOVRAPPOSIZIONI FASI OPERATIVE
--

N°	Descrizione Fasi Operative		DATA		Area di Lavoro	Prescrizioni
	Prima Fase	Seconda Fase	Inizio	Fine		
1	OPERE MARITTIME (impresa 1 LAVORI MARITTIMI)	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA (impresa 2 LAVORI STRADALI)	01/02/2021	31/01/2022	A2 - AREA CANTIERE	La fase 'OPERE MARITTIME' si svolge in contemporanea con la fase 'PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA' Si prevederà un lieve sfalsamento temporale delle fasi in modo tale che le stesse vengano realizzate dagli stessi operatori senza che avvengano sovrapposizioni di fatto.

2	IMPIANTO IDRICO (impresa 2 LAVORI STRADALI)	IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE (impresa 3 LAVORI ELETTRICI)	01/02/2022 31/05/2022	A1 - AREA CANTIERE A	La fase 'IMPIANTO IDRICO' si svolge in contemporanea con la fase 'IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE' Si prevederà un lieve sfalsamento temporale delle fasi in modo tale che le stesse vengano realizzate dagli stessi operatori senza che avvengano sovrapposizioni di fatto.
---	---	--	-----------------------	----------------------------	---

11. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'identificazione dei fattori di rischio e dei successivi indici riguardante i rischi derivanti dall'attività lavorativa analizzata, sarà guidata dalle conoscenze disponibili su norme di legge e standard tecnici, dai dati desunti dall'esperienza e da informazioni statistiche raccolte, dai contributi apportati da quanti, a diverso titolo, concorrono all'effettuazione della stessa valutazione.

Questo procedimento consentirà di identificare i pericoli non soltanto in base ai principi generalmente noti, ma anche all'esistenza di fattori di rischio peculiari delle condizioni in cui ha luogo l'attività lavorativa.

Per una lista orientativa dei fattori di rischio che possono essere presi in considerazione può farsi riferimento all'allegato I degli Orientamenti Cee, fermo restando che tale elenco di situazioni e di attività lavorative possibili, come chiaramente indicato dai suoi compilatori, ha carattere non esaustivo.

I fattori di rischio della fase lavorativa sono desunti dalle schede di sicurezza inserite per quella fase e l'analisi del rischio può essere effettuata per ognuna delle schede inserite.

Vanno considerate le dimensioni possibili del danno derivante da un determinato rischio, in termini di una gamma di conseguenze quali:

- lesioni e/o disturbi lievi (rapidamente reversibili)
- lesioni o disturbi di modesta entità
- lesioni o patologie gravi
- incidente mortale

stimando nel contempo la probabilità di accadimento del danno, il livello di probabilità può essere espresso con giudizi in scala crescente.

La valutazione del rischio effettivo avverrà quindi associando per ogni argomento di rischio una probabilità di accadimento di incidente provocata da tale sorgente ed una entità di danno derivante atteso. La probabilità di accadimento è fissata in tre livelli (Improbabile, poco probabile, probabile), mentre la magnitudo del danno atteso è fissata, in ugual modo, in tre livelli di gravità (lieve, media ed alta).

L'entità del rischio associato quindi ad ogni sorgente è rappresentata dal prodotto del valore della magnitudo del danno potenziale per il valore della probabilità di accadimento P relativo a quel rischio.

Nella figura seguente sono rappresentati su una matrice (*Matrice del rischio*) i valori del rischio per le varie combinazioni di probabilità di accadimento e magnitudo del danno potenziale.

	3	6	9
M	2	4	6
	1	2	3
		P	

E' altresì riportata una "Legenda dei rischi" in cui si identificano i vari livelli di rischio con le azioni corrispondenti da intraprendere.

LEGENDA RISCHI		
9	MOLTO ALTO	Fase lavorativa in cui individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione collettiva ed individuale atti a ridurre, per quanto possibile, sia la probabilità che il danno potenziale
6	ALTO	Fase lavorativa in cui individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione collettiva ed individuale atti a ridurre prevalentemente <u>o</u> la probabilità <u>o</u> il danno potenziale
2-4	LIEVE	Fase lavorativa in cui verificare che i pericoli potenziali siano sotto controllo
1	TRASCURABILE	Fase lavorativa in cui i pericoli potenziali sono sufficientemente sotto controllo

Al fine di utilizzare dati relativi ad un campione sufficientemente ampio, non può essere utilizzato il solo dato statistico aziendale che mostra un basso numero di incidenti e/o patologie ovvero una loro modesta gravità, ma riferirsi a campioni statistici quali quelli diffusi dall'Inail.

Va ricordato che nell'igiene del lavoro questa metodologia valutativa presenta molte difficoltà applicative, in quanto non sempre è agevole attribuire valori significativi ai due parametri di riferimento "probabilità" e "gravità", pertanto in tali casi è consigliabile adottare le misure più cautelative.

Si riporta di seguito la tabella riferita alle fasi operative desunte dal WBS con i corrispondenti valori di magnitudo, frequenza e rischio associati.

N°	Descrizione Fasi Operative	Indice Magnitudo	Indice Frequenza	Livello del rischio
1	1 INCANTIERAMENTO	Lieve	Alta	<i>Lieve</i>
2	2 OPERE MARITTIME	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
3	3 PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	Medio	Alta	<i>Alto</i>
4	4 IMPIANTO IDRICO	Lieve	Alta	<i>Lieve</i>
5	5 IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE	Medio	Alta	<i>Alto</i>

12. ANALISI GENERICA DELLE FASI OPERATIVE

In questo capitolo si andrà ad analizzare genericamente lo svolgimento delle più particolari fasi operative e le principali caratteristiche dei vari macchinari ed attrezzature utilizzati nei processi lavorativi rimandando alle schede di sicurezza allegate al presente piano per una analisi dei rischi puntuale.

12.1 *Impianto del cantiere*

Al fine di non interferire con situazioni estranee al cantiere, esso sarà convenientemente recintato e saranno definite delle aree di circolazione per le macchine, per il personale e per lo stoccaggio dei materiali; sarà posta inoltre particolare cura affinché persone non attinenti al cantiere, transistanti nelle aree ad esso limitrofe, non si trovino in condizioni di pericolo.

Sarà inoltre posta nelle zone di migliore visibilità apposita cartellonistica di sicurezza per tutte le tipologie di rischio presenti nel cantiere.

Viabilità e zone di carico e scarico materiali

La zona di carico e scarico degli automezzi, con accesso riservato, deve essere delimitata anche all'interno con staccionata onde garantire la sicurezza della circolazione pedonale dei lavoratori anche durante le operazioni di carico e scarico;

In corrispondenza dell'accesso veicolare dovrà essere affissa la prevista segnaletica di divieto per le persone.

Deposito materiali con pericolo di incendio ed esplosione

Nel caso di deposito di materiali a maggiore rischio di incendio e/o di esplosione bisognerà prevedere, all'interno del cantiere, una zona, appositamente attrezzata dove dovranno essere rispettate le seguenti condizioni:

- a) predisporre il numero e la dimensione delle uscite di sicurezza regolamentari e controllando che le uscite siano sempre completamente libere;
- b) installare un sistema di allarme sonoro;
- c) assicurarsi che la resistenza delle strutture al fuoco sia adeguata, permettendo l'evacuazione;
- d) scegliere attrezzature che non possono provocare incendi;
- e) limitare, per quanto possibile, la quantità di materiali e di prodotti infiammabili.
- f) isolare i locali a rischio dagli altri locali;
- g) controllare l'atmosfera per restare sempre al di sotto del 25% dei limiti più bassi di esplosione (LIE);
- h) evitare ogni fonte di ignizione (scelta di materiale adatto, misure contro la formazione di elettricità statica, ...).
- i) facilitare l'intervento dei vigili del fuoco (accessi, prese d'acqua, ...);
- j) fornire i mezzi di prevenzione e antincendio (dispositivi di rilevamento, mezzi di estinzione, ...);
- k) organizzare la prevenzione incendio sul posto;
- l) informare sistematicamente i lavoratori e i nuovi assunti sui dispositivi di estinzione e di primo soccorso (localizzazione, condizioni d'uso) e svolgere delle esercitazioni periodiche;
- m) in caso di rischio di esplosione, inoltre, prevedere mezzi per scaricare la pressione provocata dall'esplosione;
- n) Prevedere degli estintori in numero sufficiente, di facile accesso e manovrabilità.

Stoccaggio rifiuti

La gestione dei rifiuti all'interno di un cantiere temporaneo o rappresenta una serie di operazioni, fra loro coordinate ed orientate al rispetto ambientale e della normativa tecnica e legislativa vigente.

Nella fattispecie i rifiuti prodotti dovranno essere trasportati dal luogo di produzione all'area predisposta per lo stoccaggio temporaneo ove sarà prevista una raccolta differenziata di tutte le tipologie di rifiuti prodotti, prescindendo dai loro quantitativi ed evitando ogni forma di miscelazione.

In tali aree saranno approntati contenitori per la raccolta di tali rifiuti aventi una capienza non superiore a 200 litri, una banda colorata e indelebile identificativa del rifiuto, il simbolo di rifiuto (R nera in campo giallo) con la denominazione della tipologia di rifiuto.

In tali aree dovranno essere allocate opportune (mezzi estinguenti, doccia lavaocchi, assorbitori, presidio di emergenza, ecc.), sistemi di misure di protezione a carattere collettivo (sistema di aspirazione dei vapori, pompa a vuoto per il travaso dei rifiuti liquidi, ecc.) ed individuale (mascherine, guanti, occhiali, camici, ecc.) per gli operatori, una idonea segnaletica, posta all'esterno e all'interno, da cui si evincano le indicazioni comportamentali riguardanti le operazioni di travaso, i primi interventi che si debbono prestare in caso di contaminazione accidentale (della pelle, degli occhi, in caso di ingestione, gli interventi necessari per bonificare il suolo da eventuali rifiuti fuoriusciti, le modalità di spegnimento degli incendi, ecc.

Si dovrà inoltre prevedere un presidio di emergenza (coperta antifiama, maschera antigas, ecc.) nelle estreme vicinanze del deposito, nel caso in cui contenga sostanze infiammabili in grande quantità.

Ubicazione dei depositi

Il deposito degli inerti per il betonaggio e per il deposito dei vari materiali da costruzione e di materiali di recupero sarà realizzato in una zona agevolmente raggiungibile dall'area di lavorazione.

Un apposita baracca sarà destinata a magazzino all'interno del quale potrà essere reperito lo spazio necessario per ricavare un locale da destinare al deposito di attrezzature.

Servizi igienico-assistenziali e di pronto soccorso

Sarà garantita la presenza di locali di ricovero, riposo ed eventuale consumo dei pasti, con le attrezzature e gli arredi necessari, di spogliatoi, di gabinetti e di lavabi in numero sufficiente (almeno uno ogni 5 lavoratori o frazione di cinque).

Impianti di alimentazione

La distribuzione dell'energia elettrica necessaria alle apparecchiature avverrà attraverso linee elettriche protette singolarmente: da quadri principali si dirameranno, a servizio dei settori d'impiego, i quadri elettrici secondari. I cavi elettrici saranno sempre protetti dalle sollecitazioni termiche e dal tranciamento. Sui quadri elettrici secondari saranno montate le prese a spina con i relativi dispositivi di protezione. È opportuno etichettare le spine per individuare immediatamente gli organi di comando ed i circuiti ai quali i dispositivi montati sul quadro elettrico si riferiscono. Le prese a spina per correnti nominali superiori a 16 A saranno tipo interbloccato provviste di fusibili o di dispositivo di comando e di protezione alle sovracorrenti. I componenti dei quadri secondari saranno singolarmente protetti a monte da interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra; tale impianto assicurerà l'equipotenzialità dell'area interessata.

Condizioni di sicurezza impianto di alimentazione

Controllare che siano sempre a posto coperchi e ripari, interruttori, valvole, morsetti di attacco, ecc. Non toccare parti scoperte.

Proteggere i conduttori elettrici da acqua, cemento, calce; non calpestarli, non farli strisciare. Intervenire quando il rivestimento è logoro o interrotto.

Per poter toccare interruttori, valvole, motori, portalampade, cavi elettrici: le mani, i piedi, il corpo devono essere asciutti; inoltre non toccare contemporaneamente altre parti metalliche vicine.

Nello spostamento di ogni macchina alimentata elettricamente: aprire l'interruttore a monte del cavo volante, oltre a quello sulla macchina.

Quando scatta o fonde una valvola: ricaricarla o mettere un fusibile uguale a quello precedente; se scatta o fonde ancora avvertire l'elettricista per la ricerca della causa che provoca il guasto.

Quando occorrono lampade portatili: usare le apposite. Non improvvisarne con mezzi di fortuna inadeguati.

Lavorando nel bagnato: usare utensili ed apparecchi portatili a tensione ridotta, per mezzo di trasformatori.

La manutenzione ed il controllo periodico dell'impianto devono essere affidati ad un elettricista di professione, anche esperto delle condizioni particolari di funzionamento degli impianti di cantiere.

Il controllo periodico non deve limitarsi al solo controllo visivo delle parti, ma deve prendere la misurazione dell'isolamento degli apparecchi e delle linee elettriche, della resistenza delle linee dei dispersori di terra, tutte da effettuarsi con gli appositi apparecchi dal personale della Appaltatrice.

Gli apparecchi elettrici dovranno essere perfettamente integri e funzionanti: non potranno essere utilizzati utensili con interruttori rotti, e spine non conformi a quelle previste dalla normativa CEI 23-12.

Allacciamento dei sottoservizi all'area di incantieramento

Una volta definita l'area di incantieramento sarà necessario provvedere alla fornitura dei sottoservizi (idrico, elettrico, fognario e telefonico) alla stessa, in maniera da renderla atta allo scopo cui sarà destinata.

A tal proposito si dovrà individuare il punto più vicino all'area di incantieramento del passaggio dei suddetti sottoservizi generalmente interrati e dei punti di attacco all'area stessa e provvedere ad uno scavo a sezione obbligata di profondità non inferiore ad un metro per il collegamento delle tubazioni e dei cavidotti atti allo scopo.

Tali linee dovranno scorrere parallelamente tra di loro senza mai interferire o sovrapporsi in modo da non creare punti di promiscuità, e, nel caso della linea di alimentazione elettrica, si giudicherà all'atto dell'incantieramento se sarà più conveniente realizzare un passaggio interrato od aereo dal punto di consegna ENEL.

In particolare si darà luogo alle seguenti operazioni:

- Decespugliazione ed eventuale taglio piante o, in alternativa, demolizione pavimentazioni stradali;
- Picchettazione per la delimitazione dello scavo;
- Scavo in trincea per posa cavi e/o tubazioni;
- Stendimento strato di sabbia per l'appoggio dei cavi e/o tubazioni;
- Trasporto bobine conduttori e/o tubazioni sul posto;
- Posizionamento cavi interrati e/o tubazioni comprese giunzioni ed accessori;
- Posa copponi in cls di protezione;
- Attacco delle linee e/o tubazioni agli utilizzatori;
- Allacciamento alla linea in tensione e/o condotte di adduzione/scarico;
- Richiusura delle trincee;
- Stendimento binder e tappetino d'usura (ove necessario).

Documentazione da tenere in cantiere

A scopi preventivi e per le esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e custodire presso gli uffici di cantiere la documentazione di cui segue una lista non esaustiva:

DOCUMENTAZIONE GENERALE

- Copia della notifica preliminare ricevuta da committente/Resp. Lav.
- Notifica inizio lavori in galleria o per interventi in cantiere per presenza di fibre amianto
- Cartello di cantiere

SISTEMA DI SICUREZZA AZIENDALE (D. Lgs. N° 81/2008)

- Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)
- Piano Operativo di Sicurezza (POS) (da redigere per TUTTI i cantieri, anche da imprese familiari o con meno di dieci dipendenti)
- Piano di sicurezza specifico (programmazione delle demolizioni, nel caso di lavori comprendenti estese demolizioni)
- Piano di sicurezza specifico (nel caso di montaggio di elementi prefabbricati)
- Piano di lavoro specifico (nel caso di lavori di rimozione e bonifica amianto, previa autorizzazione ASL)

PRODOTTI E SOSTANZE

- Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose (Richiedere al fornitore e tenere copia in cantiere)

MACCHINE ED ATTREZZATURE DI LAVORO

- Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate CE
- Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro (Documentazione stabilita dall'impresa e redatta per ogni attrezzatura).

DPI: DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante

PONTEGGI (Allegato XIX)

- Autorizzazione Ministeriale e relazione tecnica del fabbricante (per ogni modello presente in cantiere)
- Schema del ponteggio (h <20 m) come realizzato (Disegno esecutivo firmato dal capo cantiere)
- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difforni da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m;
- progetto del castello di servizio (relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato)

IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE E DI MESSA A TERRA

- Schema dell'impianto di terra
- Calcolo di fulminazione
- In caso di struttura non autoprotetta, progetto impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
- Dichiarazione di conformità impianto elettrico e di messa a terra ai sensi D.P.R. 462/2001 completo di schema dell'impianto elettrico realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio ed inviata agli enti competenti
- Dichiarazione del fabbricante dei quadri elettrici di rispondenza alle norme costruttive applicabili completo di schema di cablaggio

APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

- libretti di omologazione ISPESL degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg. (acquistati prima del settembre 1996);
- Certificazione CE di conformità del costruttore (acquistati dopo settembre 1996)
- Libretto di uso e manutenzione
- copia di denuncia di prima installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento con firma del tecnico che ha eseguito la verifica;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg e conseguente verbale;
- registro verifiche periodiche
- Procedure per gru interferenti
- Certificazione radiocomando gru

RISCHIO RUMORE

- Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili (D.P.C.M. 01/03/1991 e D.P.C.M. 14/11/1997)
- Valutazione esposizione professionale al rumore

RECIPIENTI A PRESSIONE

- Libretto recipienti a pressione di capacità superiore a 25 l

VARIE

- segnalazione all' esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse;

DOCUMENTAZIONE GENERALE

- iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del decreto legislativo 81/2008
- specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008, di macchine, attrezzature e opere provvisorie
- elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori
- nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario
- nominativo/i del/i rappresentante/i dei lavoratori per la sicurezza
- attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal decreto legislativo 81/2008
- elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal decreto legislativo 81/2008
- documento unico di regolarità contributiva
- dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del decreto legislativo 81/2008

I lavoratori autonomi dovranno invece esibire almeno:


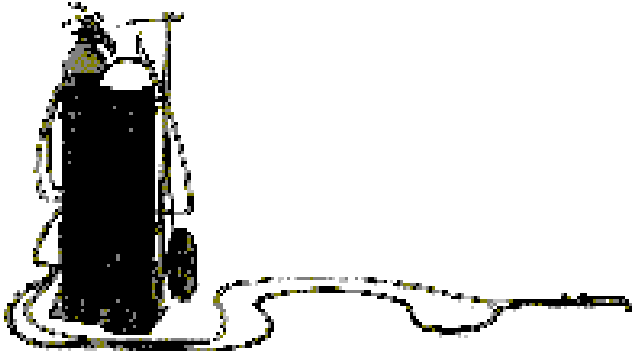


- iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto




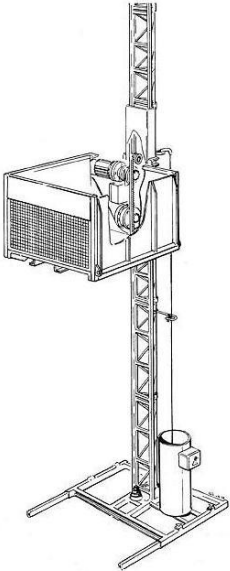
- b)* specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008 di macchine, attrezzature e opere provvisoria
- c)* elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
- d)* attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria previsti dal presente decreto legislativo
- e)* documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007





Mezzi ed attrezzature presenti in cantiere

Vista la tipologia di fasi lavorative necessarie alla realizzazione dell'opera oggetto del presente piano di sicurezza si ipotizza la presenza in cantiere delle seguenti macchine ed attrezzature:

Mezzi meccanici ed Attrezzature	
<p>AUTOCARRI - DUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.</p> <p>Note:</p>	
<p>AUTOCARRO-FURGONE Vengono utilizzati per il trasporto di materiali di qualsiasi genere in genere imballato (furgoni) o sciolto (autocarri)</p> <p>Note:</p>	
<p>AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.</p> <p>Note:</p>	
<p>AUTOCARRO CON GRU' E CESTELLO Autocarri gommati con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, dotati di cestello per lavori in sospensione.</p> <p>Note:</p>	

<p>AUTOGRU</p> <p>Note:</p>	
<p>UTENSILI ELETTRICI PORTATILI</p> <p>Note:</p>	
<p>SALDATRICE OSSIDOACETILENICA</p> <p>La saldatura è un procedimento usato per realizzare a caldo giunzioni stabili tra pezzi metallici, con o senza apporto di materiale fuso.</p> <p>Note:</p>	
<p>ESCAVATORE (oleodinamico)</p> <p>Macchina usata per lo scavo ed il movimento di terra od altro materiale incoerente. Originariamente erano concepiti per piccoli lavori nell'ingegneria civile, poi grazie allo sviluppo della tecnologia dei componenti oleodi</p> <p>Note:</p>	
<p>BETONIERA A BICCHIERE</p> <p>Attrezzatura utilizzata per la preparazione della malta o del calcestruzzo.</p> <p>Note:</p>	

<p>AUTOBETONIERA (fino a mc. 10 di portata)</p> <p>Note:</p>	
<p>POMPA PER IL CALCESTRUZZO</p> <p>Si tratta di un'apparecchiatura a scoppio o elettrica per il pompaggio di calcestruzzo fino al piano di lavoro o di getto.</p> <p>Note:</p>	
<p>MOLAZZA</p> <p>Macchinario utilizzato per frantumare e rendere plastiche le malte per murature ed intonaci.</p> <p>Note:</p>	
<p>MONTACARICHI</p> <p>Apparecchiatura completa delle relative linee elettriche per forza motrice, illuminazione, segnalazione e la messa a terra, compresa la costruzione di sottoponte di lavoro</p> <p>Note:</p>	

<p>MINIPALA TIPO SKID E' costituita sostanzialmente da una benna montata su mezzo gommato ed è usata in genere per lo scavo ed il caricamento di materiali incoerenti (per esempio sabbia, ghiaia ecc.).</p> <p>Note:</p>	
<p>SCARIFICATRICE Altrimenti detta fresatrice è composta da un rullo fresante, un dispositivo di raccolta del fresato ed un nastro trasportatore per il caricamento su camion.</p> <p>Note:</p>	
<p>FINITRICE Macchina che serve per spianare, pressare e lisciare i materiali impiegati nella pavimentazione delle strade</p> <p>Note:</p>	
<p>LIVELLATORE - GRADER E' usato per spandimenti e spostamento di terra a breve distanza e per il livellamento del terreno. Può essere rimorchiato da un trattore o dotato di motore proprio ed è costituito da un telaio a ponte, su quattro ruote indipendenti.</p> <p>Note:</p>	

VIBROCOMPATTATORE
Si tratta di un'apparecchiatura
utilizzata per la
compattazione di massetti in
cls e sottofondi in genere

Note:



**COMPATTATORE A
PIATTO**

Si tratta di un'apparecchiatura
utilizzata per la
compattazione di massetti in
cls e sottofondi in genere

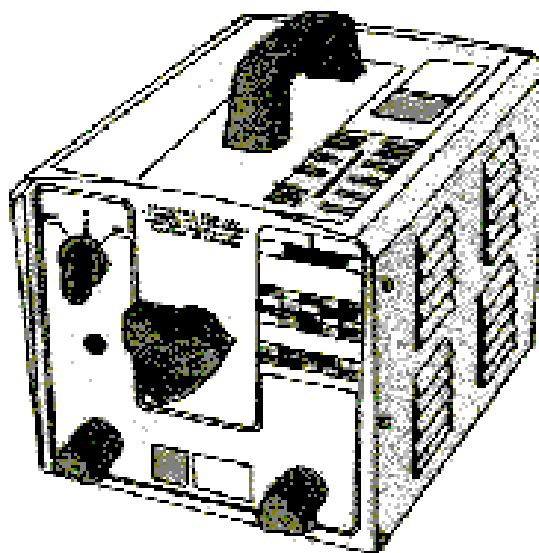
Note:




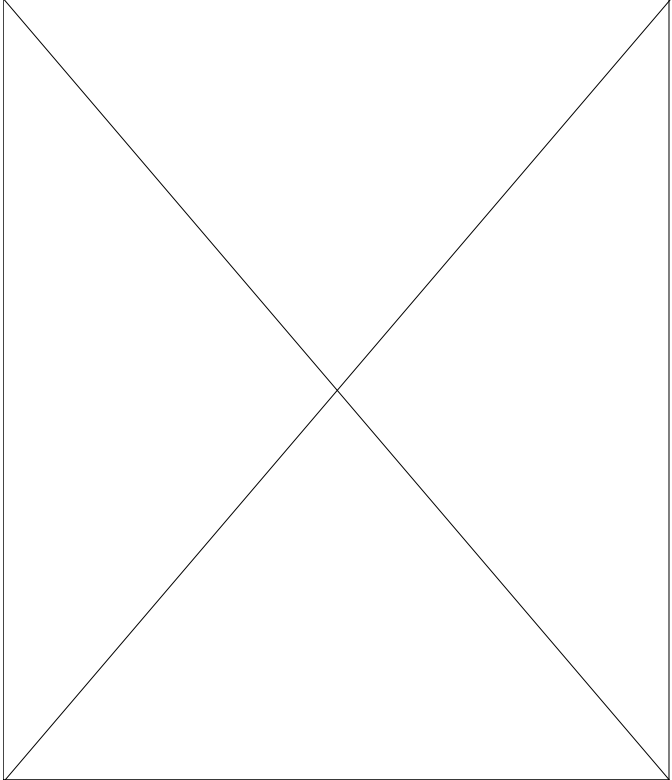
SALDATRICE ELETTRICA

La saldatura è un
procedimento usato per
realizzare a caldo giunzioni
stabili tra pezzi metallici, con
o senza apporto di materiale
fuso.

Note:



<p>MARTELLO DEMOLITORE Martello demolitore ad aria compressa o elettrico a mano.</p> <p>Note:</p>	
<p>RIMORCHIATORE Mezzo d'opera utilizzato per lavori marittimi</p> <p>Note:</p>	
<p>BETTA A TRAMOGGIA Mezzo d'opera con fondo apribile utilizzato per lavori marittimi</p> <p>Note:</p>	
<p>MARTELLONE SUBACQUEO Mezzo d'opera con fondo apribile utilizzato per lavori marittimi</p> <p>Note:</p>	

<p>TRABATTELLO Trabattello leggero con altezza fino a 4 m</p> <p>Note:</p>	
<p>TRANSENNA La transenna è un tipo di barriera fissa o mobile utilizzata per regolare il traffico di persone o veicoli o sbarrare l'accesso del pubblico a determinate zone in occasione di eventi, manifestazioni ecc. Oltre che per il suo scopo primario, può essere usata quale elemento di arredo urbano e supporto per l'affissione di pubblicità.</p> <p>Note:</p>	

Opere provvisionali.

Le opere provvisionali sono quelle opere che forniscono ausilio alla realizzazione di lavori civili edili, che hanno una durata limitata da un punto di vista temporale e che pertanto devono essere rimosse non appena è cessata la necessità per la quale sono state erette.

Le opere provvisionali si distinguono in:

- opere di servizio, che servono per lo stazionamento ed il transito sicuro durante il lavoro di persone, cose, attrezzi, materiali, apparecchi di sollevamento;
- opere di sicurezza che servono per impedire la caduta dall'alto di persone e di materiali che possono cadere dalle opere di servizio;
- opere di sostegno che servono per trattenere in posizione sicura ed inamovibile le parti di opera in costruzione fino a quando non sono pronte ad autosostenersi (casseforme, centine, puntelli,

ecc.) o strutture di contenimento per scavi di fondazioni o scavi per condutture, collettori, pozzetti spingitubo, attraversamenti stradali, fluviali o ferroviari e banchine provvisionali, su qualsiasi tipo di terreno.

Si prescrive che, in base alle fasi lavorative necessarie alla realizzazione dell'opera, vengano realizzate le seguenti opere provvisionali:

12.2 Scavi e splateamenti

Si definisce scavo l'operazione di asportazione di rocce e terra dalla collocazione originaria al fine di creare splateamenti, spazi e/o cavità di forme e dimensioni opportune per la realizzazione delle opere da realizzare.

In questo paragrafo vengono trattate le misure e le normative di sicurezza relative agli splateamenti e sbancamenti, alla creazione di trincee e scavi a sezione obbligata ed alla messa in sicurezza dei cantieri temporanei o mobili soggetti a rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi così come determinato dalla Legge n° 177 del 01/10/2012.

Misure di prevenzione

Prima dell'inizio dei lavori il committente, in caso di appalto degli stessi ad una impresa o a lavoratori autonomi, deve verificare l'idoneità tecnico-professionale e deve fornire precise informazioni sui rischi specifici esistenti nell'area di lavoro ed in particolare, sull'esistenza di condutture elettriche sotterranee o aeree, tubazioni, o altre condizioni che possano determinare pericoli per i lavoratori.

Nel caso in cui il datore di lavoro affidi l'esecuzione dell'operazione a proprio personale dipendente, deve provvedere ad informarlo dettagliatamente dei rischi specifici dell'attività che dovrà svolgere.

Qualora lo scavo rivesta notevole importanza e complessità, si rende necessaria la redazione di un apposito programma, che può essere preceduto, se necessario, da indagini geognostiche. Il programma deve prevedere sia le caratteristiche di sviluppo dello scavo, sia le difese che debbono essere approntate durante l'esecuzione dei lavori, onde garantire la sicurezza dei lavoratori impegnati.

Fatta salva l'idoneità tecnico-professionale in relazione al Piano Operativo di Sicurezza redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione. Qualora si intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il Committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis. L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché' mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.

Per tale tipologia di indagine sarà individuata impresa specializzata, ai sensi del comma 2-bis dell'articolo 91 del D.Lgs. 81/2008, in possesso di adeguata capacità tecnico-economica, che impiega idonee attrezzature e personale dotato di brevetti per l'espletamento delle attività relative alla bonifica sistematica e che risulta iscritta in un apposito albo istituito presso il Ministero della difesa. L'idoneità dell'impresa è verificata all'atto dell'iscrizione nell'albo e, successivamente, a scadenze biennali.

a) Splateamenti e sbancamenti

L'articolo 181 del D. Lgs. N° 81/2008 fornisce le seguenti precisazioni:

- Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
- Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
- Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
- Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.
- Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre 3 metri deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'asportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.
- Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista una adeguata assistenza all'esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi.

b) Bonifica da ordigni bellici

Al comma 1 dell'articolo 28 del D. Lgs. n° 81/2008 e s. m. e i. è prescritto di valutare i rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili, pertanto, prima di eseguire scavi in zone soggette a tale rischio, in contemporanea con la fase di incantieramento, sarà necessario eseguire una "bonifica" preventiva per rilevare la presenza di ordigni bellici interrati. Infatti, ancor oggi a distanza di decenni dalla fine degli eventi bellici, è possibile trovare ordigni interrati e ancora in perfetta efficienza. Durante le operazioni di scavo in questi siti, è quindi possibile andare a colpire accidentalmente questi ordigni e determinare la loro esplosione. La bonifica preventiva di questi terreni deve essere affidata a ditta specializzata nel settore così come prima definita.

La bonifica da ordigni bellici viene effettuata secondo le seguenti modalità:

- *Bonifica da ordigni esplosivi in superficie*

In Italia, i lavori di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici sono regolati da una legislazione molto rigida e severa che conferisce al Ministero della Difesa il rilascio delle autorizzazioni per eseguire le B.O.B., e per esso alle direzioni del Genio Militare relativo per territorio, la competenza tecnica per l'indagine ed eventuale rimozione di ordigni esplosivi

Anche nel caso di interventi effettuati dalla Committenza privata, spetta alle direzioni del Genio Militare (sezioni B.C.M.) emanare le prescrizioni tecniche sulla qualità, mantenere la responsabilità e la direzione dei lavori ed, eseguiti i dovuti controlli, rilasciare appositi Verbali di Constatazione dei Lavori B.C.M. (Bonifica Campi Minati). La bonifica da ordigni esplosivi in superficie prevede un sopralluogo preliminare, ed una documentazione planimetrica e fotografica dei luoghi da bonificare, successivamente con questi documenti viene redatto un accurato piano operativo di indagine.

Sulla base del piano di intervento elaborato si procede alle indagini strumentali atte a rilevare l'eventuale presenza di ordigni esplosivi residuati bellici.

Le strumentazioni in dotazione del personale sono di vario genere da distinguersi in quelle strettamente necessarie per lo svolgimento del lavoro (metal detector) e quelle per le dotazioni di sicurezza e antinfortunistiche.

Gli eventuali ordigni rinvenuti vengono segnalati con la marcatura del territorio, che avviene attraverso l'aggiornamento della cartina geografica dell'Italia, per poter avere una situazione sempre aggiornata del concentrazione di rinvenimenti nel nostro territorio, onde poter in sede di offerta per nuovi lavori essere il più circostanziati possibile

- *Bonifica da ordigni esplosivi in profondità:*

La bonifica in profondità si rende indispensabile in tutti quei casi dove le lavorazioni interessano la movimentazione del terreno oltre una quota di un metro sotto il piano di campagna come nel caso di scavi, costruzioni di pile di viadotto, micropali, fondazioni ect.; si parte da un metro sotto il piano di campagna in quanto il metro sovrastante è già stato ispezionato e garantito con la bonifica superficiale.

La bonifica in profondità viene eseguita fino ad una quota che mediamente si aggira sui 5 metri sotto il piano di campagna originario. Tale quota è determinata tenendo conto della profondità massima di interrimento che una bomba d'aereo può raggiungere, è evidente che ciò dipende dalla natura del terreno, in quanto più il terreno è penetrabile più aumenta la profondità di interrimento; proprio per questo, di volta in volta, si provvede ad effettuare le verifiche del caso e si indica la profondità massima da indagare per quello che concerne la bonifica da ordigni esplosivi. Questo avviene anche se la quota dello scavo che deve essere realizzato dovesse essere di minore entità.

Operativamente vengono praticate perforazioni nel terreno secondo i nodi di una maglia ideale, che corrispondono al raggio di investigazione del metal detector in dotazione alle squadre operative di lavoro.

Se viene rilevato un ordigno dagli strumenti si procede all'escavazione in loco con successivi controlli di localizzazione del segnale fino all'individuazione dell'ordigno

Le strumentazioni in dotazione del personale sono le medesime utilizzate per la bonifica superficiale ad eccezione dell'utilizzo di una trivella rotativa che può essere usata sia manualmente, a seconda della profondità della trivellazione da eseguire, oppure montata su un qualsiasi escavatore.

12.3 Autogru

Vengono definite "autogru" le gru mobili installate su carro proprio.

Tali mezzi rivestono particolare importanza soprattutto per il carico e scarico delle attrezzature e dei materiali .

Ai fini del calcolo delle strutture in acciaio di apparecchi di sollevamento, come per i meccanismi, questi vengono raggruppati in classi in relazione ai compiti che devono assolvere durante la loro vita. Della classe dell'apparecchio si dovrà tener conto sia in fase di approvvigionamento, sia in fase di utilizzazione.

Uso e manutenzione

I mezzi di sollevamento e trasporto devono essere utilizzati in modo rispondente alle loro caratteristiche secondo la classe indicata dal costruttore.

Gli apparecchi devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza e quindi sottoposti a periodica manutenzione secondo le indicazioni del manuale tecnico della casa costruttrice.

Stabilità del mezzo e del carico

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento devono essere adottate le misure necessarie per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico in relazione al tipo del mezzo stesso.

Le autogru possono lavorare nel rispetto della tabella di portata sia su gomme che su stabilizzatori. Per quanto concerne gli apparecchi poggiati su gomme la stabilità del mezzo è garantita dal buono stato del pneumatico e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio, adeguato ai carichi trasmessi ed alla velocità di servizio prevista: in caso di sostituzione il pneumatico dovrà essere del tipo indicato dalla casa costruttrice della gru e riportato sul libretto di immatricolazione.

Talune autogru montano gomme riempite con liquido speciale; tali gomme devono risultare di tipo appropriato alla movimentazione dei carichi; devono altresì essere osservati i limiti di velocità imposti per il tipo di gomma.

Se l'apparecchio poggia su martinetti stabilizzatori questi dovranno essere corredati immediatamente all'uscita del cilindro di valvola di blocco per impedire il rientro accidentale dello stabilizzatore in caso di rottura della tubazione. Il piatto dello stabilizzatore verrà ampliato in relazione alla pressione specifica trasmessa ed alla natura del terreno.

All'atto della stabilizzazione del carro è necessario avere riguardo alla resistenza del terreno di appoggio onde garantire l'orizzontalità del carro durante l'esercizio.

Le autogru possono essere predisposte per portate su pneumatici con interessamento dei dispositivi di sospensione per la corretta ripartizione dei carichi. Qualora non esistano dispositivi meccanici o idraulici applicati direttamente agli assali e/o ai cilindri per l'esclusione delle sospensioni, queste devono essere provviste di dispositivi di blocco atti ad interrompere il collegamento con accumulatori o pompa per evitare ogni travaso. Le tubazioni del sistema devono essere calcolate secondo norme di buona tecnica.

Qualora, in conformità alle norme di calcolo, sia stata adottata per la verifica di esercizio una pressione cinetica del vento inferiore alla massima, dovrà essere previsto sull'apparecchio o nell'ambito del cantiere un dispositivo di segnalazione anemometrico.

Limitatore di carico e di momento

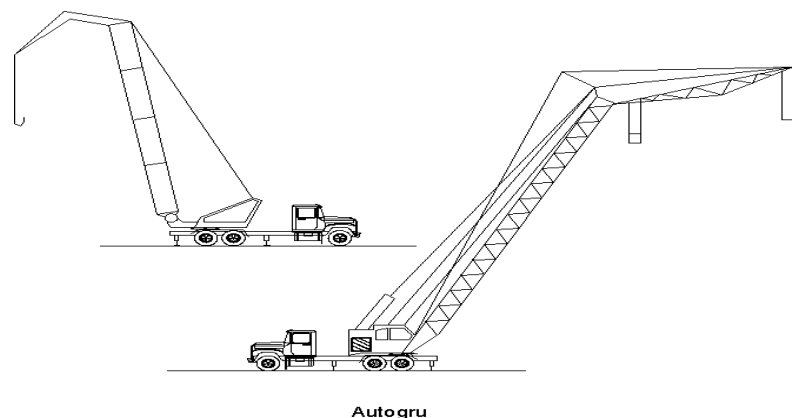
Secondo la normativa vigente questo dispositivo non è obbligatorio per le autogru; tuttavia se installato deve risultare efficiente.

Il dispositivo limitatore di carico e di momento deve essere commisurato alle prestazioni nominali dell'apparecchio con una tolleranza massima del 10%.

Funi e catene sfilo braccio

Il coefficiente di sicurezza per le funi utilizzate per lo sfilo degli elementi del braccio di autogru dovrà essere non inferiore a 6 in relazione agli sforzi indotti. Il coefficiente potrà essere non inferiore a 5 qualora la fune stessa funga da tirante deviato da pulegge e cioè non sia previsto per la gru sfilo del braccio con carico applicato.

Per le catene il coefficiente dovrà comunque essere non inferiore a 5.



12.4 Imbracaggio dei carichi per la movimentazione

Vengono definiti "sistemi di imbracaggio" i sistemi e modalità atti a permettere il sollevamento ed il trasporto del carico.

Misure di sicurezza

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.

La mancata specificazione dei "mezzi idonei" comporta la necessità di stabilire di volta in volta se i mezzi adottati possano ritenersi idonei, secondo un criterio tecnico oggettivo, ad impedire l'insorgere di una situazione di pericolo.

Dirigenti e preposti devono dare specifiche istruzioni al personale addetto all'imbracaggio in particolare per quanto riguarda la natura dei carichi, il peso, la posizione presumibile del baricentro sollevato.

Contenitori

Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse nè piattaforme semplici nè imbracature.

Tiranti

Sono composti da un tratto unico di corda, fune o catena con esclusione di qualsiasi giunzione e terminano normalmente ai due estremi con anelli o ganci di sicurezza passanti entro redance. I sistemi di imbracaggio a fune o catena devono essere commercializzati in conformità al D.P.R. 21 luglio 1982, n. 673.

L'efficienza dei tiranti si riduce quanto più si amplia il loro angolo al vertice. Quando il carico è di notevoli dimensioni (e cioè se occorressero brache con angoli al vertice eccessivi) è necessario utilizzare bilanceri.

In riferimento all'apertura dell'angolo al vertice del sistema di imbracaggio, la sollecitazione effettiva degli elementi del sistema viene incrementata in funzione di un fattore di aumento di carico (c) riportato nella figura che segue.

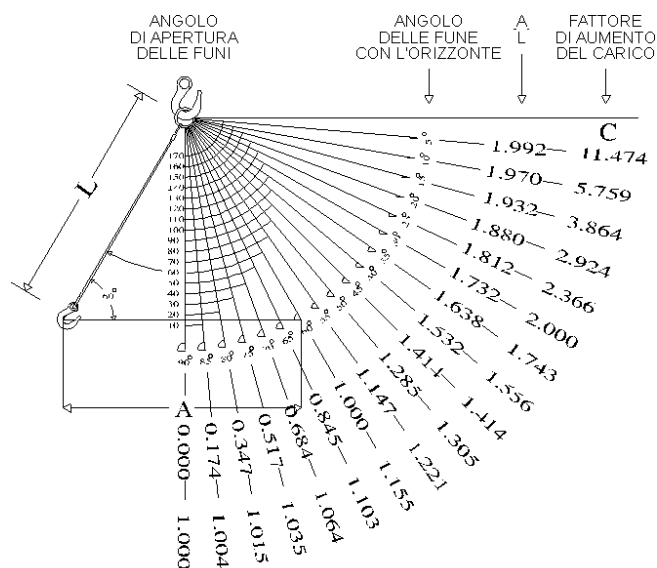


Fig. 1

Bilancieri

I bilancieri devono essere calcolati in relazione alla portata ed al servizio che devono svolgere. Sui bilancieri, come su ogni organo di presa, deve essere indicata la portata massima ammissibile ed il peso proprio del bilanciere che dovrà essere detratto dalla portata della gru.

Corde

Il coefficiente di sicurezza per le funi composte di fibre deve essere pari a 10. Per le corde di fibra naturale (canapa, ecc.), date le caratteristiche meno costanti del materiale, risulta opportuna l'utilizzazione a portata ridotta. Si rammenta che in presenza di umidità si può avere una riduzione di portata del 30%; tali materiali necessitano di catramatura o di trattamento con prodotti antimuffa.

Coefficienti di sicurezza

I coefficienti di sicurezza da adottare sono gli stessi delle funi (6) o catene (5) di sospensione; per le funi composte di fibre il coefficiente di sicurezza deve essere 10. Secondo la giurisprudenza l'obbligo del datore di lavoro di eseguire a mezzo di personale specializzato o da lui scelto la verifica trimestrale delle funi o catene degli apparecchi di sollevamento concerne anche le prolunghie che, costituendo un'estensione delle funi o catene medesime, debbono essere formate di materiale della stessa consistenza e resistenza.

Nastri

Sono elementi a fibre parallele in resine poliestere che sono fornite con coefficiente di sicurezza pari a 6 (relazione CSC ENPI n. 354 del 3.7.1979); risultano inattaccabili all'umidità, all'acqua marina, ai grassi, alla luce solare. Hanno limiti di impiego in relazione all'ambiente chimico, ed alla temperatura d'impiego (max 100°C). Anche per questo materiale vanno considerate le riduzioni di portata in relazione alla inclinazione dei tratti o di imbracaggio a cappio. Il nastro, sottoposto anch'esso a controllo periodico, dovrà essere escluso dal servizio quando la guaina esterna risulti lacerata e le fibre interne visibili e quando cominci a perdere flessibilità.

Uso di più gru per sollevamento di un unico carico

Questo tipo di operazioni rientra tra quelle per le quali l'utente deve specificamente provvedere a dare le opportune disposizioni di servizio ed a corredare gli apparecchi di eventuali dispositivi supplementari idonei a garantire la stabilità dei mezzi e del carico. In particolare si ritiene che in via minimale debba controllarsi, tra l'altro, che gli apparecchi di sollevamento abbiano caratteristiche omologhe in relazione alle prestazioni richieste (portata, velocità, accelerazioni, ecc.); che le operazioni si svolgano sotto la vigilanza di un preposto competente e che tutte le operazioni siano preventivamente pianificate; che le gru possano comandarsi da un posto di manovra univoco e sicuro o che esistano sistemi che consentano di impartire tempestivamente gli ordini di manovra ai conduttori in cabina; che durante le operazioni gli apparecchi non vengano in nessun modo sovraccaricati o meglio che siano corredati di dispositivi limitatori di carico, e se del caso di momento, per garantire l'impossibilità di sovraccarico strutturale delle gru; che le operazioni di imbracaggio siano progettate e condotte in modo da evitare la caduta del carico o del suo spostamento dalla primitiva posizione di ancoraggio.

Avvertenze

Gli obblighi di istruire il personale addetto trovano riscontro nel disposto dell'art. 73 del D. Lgs. 81/2008

L'imbracatura dei carichi deve essere eseguita esclusivamente dal personale appositamente addetto. Gli ordini di esecuzione delle manovre possono essere impartiti esclusivamente dagli incaricati di tale compito.

Quando all'imbracatura dei carichi sono adibiti più operai, il controllo delle operazioni ed i comandi di movimento devono essere affidati ad una sola persona specificatamente preparata e responsabilizzata.

Gli ordini di manovra devono essere dati secondo apposito codice.

L'imbracatore deve:

- usare solo le funi, le catene e le attrezzature speciali messe a sua disposizione ed eliminare i pezzi deteriorati;
- accertarsi del peso del carico da sollevare, rivolgendosi eventualmente al proprio capo;
- scegliere le funi e le catene in base al peso da sollevare tenendo conto dell'inclinazione dei tratti portanti. Oltre i 120° è opportuno far uso dei bilancieri;
- sistemare tra le funi o catene ed il pezzo da sollevare idonee sagome di protezione contro gli spigoli vivi;
- verificare l'equilibrio del carico imbracato, mettendo lentamente in tensione le funi;
- portare il carico ad altezza giusta per superare gli ostacoli che si presentano lungo il percorso;
- ordinare la discesa graduale del carico, facendolo poggiare su superfici piane e resistenti in modo che l'allentamento dell'imbracatura non avvenga troppo rapidamente con rischio di instabilità;
- assicurarsi che, durante le manovre a gru scarica, le funi e le catene sospese non urtino contro ostacoli o rimangano ad altezza d'uomo;
- riporre con ordine le funi e le catene nelle apposite rastrelliere.

La giurisprudenza ha chiarito che le norme concernenti la stabilità e l'imbracatura dei carichi ed il divieto di sospensione degli stessi sopra i lavoratori contengono precetti che si rivolgono non solo agli addetti a terra a tali operazioni, ma anche ai gruisti che hanno il dovere di seguire i movimenti della gru onde evitare pericoli.

Segnalazioni gestuali

Le segnalazioni gestuali devono essere portate a conoscenza del personale addetto agli apparecchi di sollevamento.

Tali segnalazioni devono essere portate a conoscenza dei gruisti, degli imbragatori e del personale incaricato del servizio di segnalazione ove ricorra il caso di visibilità ridotta dal posto di manovra della gru.

È opportuno che le segnalazioni vengano date da un unico lavoratore incaricato, secondo lo schema di seguito indicato:

Amarraggio (equilibratura e messa in tensione delle funi o catene di imbracaggio): direzione del pollice e movimento dell'avambraccio secondo i casi.

Sollevamento: ascensionale della mano nel senso della spirale.

Traslazione: movimento del braccio secondo il senso di traslazione richiesto.

Messa in posizione: spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno.

Discesa e salita minima: spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno.

Discesa: direzione dell'indice e movimento del braccio verso terra.

Arresto: movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto.

Arresto immediato: doppio rapido movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto.

Per ulteriori informazioni vedasi paragrafo "Segnaletica di sicurezza, targhe, avvisi" del presente PSC.

Mezzi personali di protezione

Gli imbricatori devono fare uso di idonei mezzi personali di protezione in relazione ai rischi specifici più frequenti nel loro lavoro.

I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto devono essere provvisti di elmetto di protezione. È inoltre obbligatorio l'uso di guanti di protezione contro il pericolo di punture, tagli, abrasioni. Anche i piedi devono essere opportunamente protetti con scarpe resistenti con puntale rinforzato contro il pericolo di schiacciamento e suola

antisdrucchiolevole.

Tutti i mezzi personali di protezione devono essere dati in dotazione al lavoratore dal datore di lavoro e devono essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Adempimenti amministrativi

A far data dall'entrata in vigore del D.Lgs 27 gennaio 2010 n. 17, le funi, le catene, gli accessori di sollevamento sono immessi sul mercato anche indipendentemente dalla macchina. L'utilizzatore di gru deve tenere presente nell'acquisizione di tali accessori le disposizioni comunitarie previste che sono espresse anche per attestare la qualità del prodotto (D.Lgs 27 gennaio 2010 n. 17).

Le funi metalliche e le catene destinate alle operazioni di sollevamento possono essere immesse sul mercato, se non facenti già parte integrante di una macchina marcata CE, solo se munite di marchio o targa o anello inamovibile con i riferimenti del fabbricante o del suo mandatario nell'Unione europea e di una attestazione conforme a una norma armonizzata o, in assenza, con le seguenti indicazioni minime:

- nome del fabbricante o del mandatario
- indirizzo del fabbricante o del mandatario
- descrizione della catena o fune (dimensioni, costruzione, materiale, trattamenti metallurgici speciali)
- norma impiegata in caso di prova
- carico massimo di funzionamento (o valori in funzione delle applicazioni previste).

Quanto sopra modifica le disposizioni della Direttiva Europea n. 73/361 relativa alle attestazioni e contrassegni di funi, catene e ganci già recepita in Italia con D.P.R. 21 luglio 1982, n. 673.

Ogni accessorio di sollevamento deve recare i seguenti marchi:

- identificazione del fabbricante
- identificazione del materiale (es. classe internazionale)
- identificazione del carico massimo di utilizzazione
- marchio CE.

La Direttiva prescrive che per gli accessori che comprendono componenti come funi e cordami sui quali la marcatura è impossibile, le indicazioni devono essere riportate su targa o altri mezzi fissati solidamente all'accessorio.

Per la verifica e la manutenzione delle funi fare riferimento alle norme vigenti.

12.5 Valutazione esposizione professionale alle vibrazioni

Il Titolo VIII, Capo III del D. Lgs. N° 81/2008 sulle prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche, che ha recepito la Direttiva 2002/44/CE del 25 giugno 2002, prescrive specifiche metodiche di individuazione e valutazione dei rischi associati all'esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio (HAV) e del corpo intero (WBV) e specifiche misure di tutela, che vanno documentate nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi prescritto al Capo III, Sezione II del D. Lgs. n° 81/2008.

La possibilità di riduzione del rischio rappresenta parte integrante del processo di individuazione e valutazione professionale del rischio al fine di salvaguardare il lavoratore e tale fine è perseguibile variando il ciclo produttivo o dotando, ove possibile, il lavoratore di DPI anti-vibrazioni in grado di proteggere adeguatamente e ridurre comunque i livelli di esposizione. Nel caso delle vibrazioni, nella maggior parte dei casi, la riduzione del rischio alla fonte è l'unica misura da adottare al fine di riportare l'esposizione a valori inferiori ai limiti prescritti dalla Direttiva.

L'ambito di applicazione definito al Capo III è individuato dalle seguenti definizioni date all'art.

200 del D. Lgs. N° 81/2008 :

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio: *“le vibrazioni meccaniche che se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari”*

Vibrazioni trasmesse al corpo intero : “*le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide*”

L'articolo 202 del D. Lgs. N° 81/2008 prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche dei lavoratori durante il lavoro. E' inoltre previsto che la valutazione dei rischi possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili presso banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR), incluse le informazioni fornite dal costruttore, sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura prescritte da specifici standard ISO-EN. La valutazione, con o senza misure, sarà programmata ed effettuata ad intervalli regolari da parte di personale competente.

La valutazione prenderà in esame i seguenti elementi:

- Entità delle vibrazioni trasmesse e durata dell'esposizione, in relazione ai livelli d'azione ed al valore limite prescritti dal D. Lgs. N° 81/2008 all'articolo 201 e riportati di seguito ;

<i>Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio</i>	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$
<i>Vibrazioni trasmesse al corpo intero</i>	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 1,15 \text{ m/s}^2$

- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori a rischio particolarmente esposti;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della direttiva macchine;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;
- condizioni di lavoro particolari che possano incrementare il rischio, quali ad esempio il lavoro a basse temperature nel caso dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio.

Per effettuare la valutazione si è reso necessario:

- individuare i lavoratori esposti al rischio;
- individuazione delle attrezzature di lavoro utilizzate dal lavoratore;
- individuazione del tempo di esposizione in relazione alle attrezzature;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

La determinazione del suddetto valore di esposizione si basa sulla seguente formulistica rispettivamente riportata per il sistema mano-braccio (HAV) e per il corpo intero (WBV).

Sistema mano-braccio (HAV)

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro [$A(8)$ (m/s^2)], calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{\text{sum}}$) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana alle vibrazioni $A(8)$, in m/s^2 , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^N A_i^2 \right]^{1/2} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

Dove $A(8)_i$ è pari a $A(8) = A_{wsum} * (T_e/8)^{1/2}$ con T_e tempo di esposizione effettivo alla i -esima macchina

Sistema corpo intero (WBV)

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali (A_{wmax}).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni $A(8)$, in m/s^2 , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^N A_i^2 \right]^{1/2} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

Dove $A(8)_i$ è pari a $A(8) = A_{wmax} * (T_e/8)^{1/2}$ con T_e tempo di esposizione effettivo alla i -esima macchina.

Ove non si faccia uso di specifiche misurazioni sul campo, i valori delle accelerazioni ponderate in frequenza possono derivare da:

- Acquisizione da banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR)
- Acquisizione dei valori dichiarati dal costruttore (in tal caso si raccomanda di utilizzare i dati dichiarati dai produttori opportunamente moltiplicati per i fattori indicati alle Tabelle dei valori di correzione riportati nelle Linee Guida ISPESL solo qualora le condizioni di impiego siano effettivamente rispondenti a quelle indicate nelle tabelle e nel caso in cui i macchinari siano in buone condizioni di manutenzione.)

I valori desunti secondo le metodologie sopra descritte non saranno usati se:

- il macchinario non è usato in maniera conforme a quanto indicato dal costruttore;
- il macchinario non è in buone condizioni di manutenzione;
- il macchinario è usato in condizioni operative differenti da quelle indicate alle tabelle 4-5-6 delle Linee Guida ISPESL;
- il macchinario non è uguale a quello indicato in banca dati (differente marca o modello).

In tutti i casi in cui l'impiego della Banca Dati Vibrazioni può portare ad una sottostima del rischio si ricorrerà a misurazione diretta dell'esposizione a vibrazione nelle effettive condizioni di impiego dei macchinari.

Il D. Lgs. n° 81/2008 prescrive che, ove siano superati i livelli di azione (mano braccio: $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$; corpo intero: $0,5 \text{ m/s}^2$) il datore di lavoro elabori ed applichi un piano di lavoro volto a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni, considerando in particolare:

- altri metodi di lavoro che richiedano una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- scelta di attrezzature adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate da vibrazioni, per esempio sedili che attenuino efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero o maniglie che riducano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;

- la progettazione e l'assetto dei luoghi e dei posti di lavoro;
- adeguata informazione e formazione per insegnare ai lavoratori ad utilizzare correttamente e in modo sicuro le attrezzature di lavoro, riducendo al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- orari di lavoro adeguati con appropriati periodi di riposo;
- la fornitura ai lavoratori esposti di indumenti di protezione dal freddo e dall'umidità .

L'art. 204 del D.Lgs. n° 81/2008 dispone inoltre che:

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione siano sottoposti alla sorveglianza sanitaria che deve essere effettuata periodicamente, una volta l'anno, o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

I lavoratori esposti a vibrazioni sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria anche quando, secondo il medico competente, si verificano congiuntamente le seguenti condizioni:

- l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute
- è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a vibrazioni, il medico competente informa il datore di lavoro di tutti i dati significativi emersi dalla sorveglianza sanitaria tenendo conto del segreto medico.

Nel caso sopra citato, il datore di lavoro:

- sottopone a revisione la valutazione dei rischi effettuata;
- sottopone a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
- tiene conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;
- prende le misure affinché sia effettuata una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile.

Il medico competente, per ciascuno dei lavoratori, provvede ad istituire e aggiornare una cartella sanitaria e di rischio. Nella cartella sono, tra l'altro, riportati i valori di esposizione individuali comunicati dal datore di lavoro per il tramite del servizio di prevenzione e protezione.

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni dovrà essere effettuata dal datore di lavoro seguendo il metodo indicato nelle *“Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro”* elaborate dall'ISPESL e consistente nella:

- Individuazione dei lavoratori esposti al rischio.
- Individuazione, per ogni lavoratore, del tempo di esposizione alle vibrazioni.
- Individuazione (marca e tipo) delle singole macchine o attrezzature utilizzate.
- Individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione durante l'utilizzo delle stesse.
- Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

L'individuazione delle suddette informazioni discende dalla conoscenza completa delle mansioni, delle attrezzature, delle fasi lavorative e dei tempi di esposizione espletati dal singolo lavoratore, quindi, tale indagine può essere effettuata in maniera completa ed esaustiva solo se in possesso della conoscenza adeguata che, in fase di progettazione, è carente, e pertanto si demanda, alla stesura di tale valutazione, l'impresa esecutrice dei lavori che la riporterà all'interno del proprio Piano Operativo di Sicurezza.

13. GESTIONE EMERGENZE

Il D. Lgs. n° 81/2008, sul miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, affronta fra i suoi argomenti il tema dell'emergenza. In particolare all'art. 18 si formulano indicazioni a carico dei datori di lavoro relative alle misure da attuare in caso di prevenzione degli incendi, evacuazione dei lavoratori e pronto soccorso, che possono concretizzarsi in una vera e propria gestione dell'emergenza.

Le situazioni critiche, che possono dar luogo a situazioni di emergenza, possono essere grossolanamente suddivise in:

- eventi legati ai rischi propri dell'attività (incendi e esplosioni, rilasci tossici e/o radioattivi, etc.)
- eventi legati a cause esterne (allagamenti, terremoti, condizioni meteorologiche estreme, etc.).

Obiettivi principali e prioritari, di un piano di emergenza aziendale, sono pertanto quello di:

- ridurre i pericoli alle persone;
- prestare soccorso alle persone colpite;
- circoscrivere e contenere l'evento (in modo da non coinvolgere impianti e/o strutture che a loro volta potrebbero, se interessati, diventare ulteriore fonte di pericolo) per limitare i danni e permettere la ripresa dell'attività produttiva al più presto.

Considerato il tipo di attività svolta prevalentemente nel cantiere, così come previsto dal Decreto Ministeriale 10/03/98 e dal Decreto Legislativo 81/2008, bisognerà effettuare la valutazione del rischio di incendio in conformità ai criteri di cui all'Allegato I del D.M. 10/03/98 ed, in base al livello di rischio presente, si adotteranno apposite misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio per la gestione delle emergenze.

Sarà necessario effettuare la formazione ed informazione dei lavoratori delle imprese delegati allo scopo, ai sensi dell'art. 7 del D.M. 10/03/98 con i contenuti minimi riportati nell'allegato IX del citato Decreto.

Lo schema organizzativo consisterà essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza ed in controlli preventivi.

In particolare dovranno essere effettuate le seguenti designazioni nominative:

- chi diffonde l'ordine di evacuazione;
- chi telefona ai numeri preposti per l'emergenza (115, 112, 113 o 118);

Tali designazioni saranno variabili, dipendenti dalla composizione della squadra tipo di lavoratori ed a discrezione del Responsabile del Sistema di Gestione Emergenze (RSGE).

In linea generale, a supporto dell'informazione e formazione obbligatoria che le imprese dovranno attuare, si forniscono le procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e controlli preventivi, salvo diverse disposizioni da segnalare chiaramente nel Piano Operativo di Sicurezza a cura dell'impresa:

Il preposto è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato; una volta dato il segnale di evacuazione, provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri telefonici si trovano nella scheda "*Telefoni ed Indirizzi utili*" inserita nel Piano di Sicurezza e Coordinamento

il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica siano e rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, all'adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, spegneranno le attrezzature in uso e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (segnalato nelle apposite planimetrie) avendo cura di avviarsi a passo veloce senza correre.

La particolarità delle aree di cantiere rende estremamente importanti le procedure di emergenza in quanto gli spazi sono limitati, presentano ostacoli particolari e la tipologia dei lavori rende difficile il possibile intervento e la facile evacuazione in caso di necessità.

Si ritiene quindi necessario che l'Impresa impartisca delle direttive che, in relazione all'evolversi dei lavori il Responsabile della Sicurezza in Cantiere dovrà sempre e costantemente garantire:

- mantenere sgombre e facilmente apribili le vie d'accesso del cantiere;
- predisporre vie di esodo orizzontali e verticali;
- segnalare, con nota informativa ai lavoratori e con apposita segnaletica, le vie d'esodo in caso di necessità;
- mantenere fruibili ed adatte, su ciascun piano, le vie di accesso ;
- predisporre adeguati estintori controllandone costantemente l'efficienza;
- segnalare la posizione degli estintori con apposita segnaletica;
- attivare la formazione dei lavoratori sull'uso degli estintori e sulle normali procedure di emergenza e soccorso.

Il personale operante sul cantiere dovrà conoscere le procedure e gli incarichi specifici assegnati onde affrontare al meglio eventuali situazioni di emergenza.

14. COSTI DELLA SICUREZZA

Secondo la definizione dei contenuti del piano di sicurezza data al punto 2 dell'Allegato 15 del D. Lgs. 81/2008, il documento deve contenere “...la stima dei costi della sicurezza ai sensi del punto 4.1”

Quest'ultimo elemento di valutazione, richiesto espressamente dal D. Lgs. 81/2008, costituisce senz'altro uno degli aspetti oggi maggiormente dibattuti e cruciali relativamente al contenuto dei PSC ed al confronto tra Committente ed Impresa appaltatrice.

Un'ulteriore accento è stato posto, oltre che dal sopraccitato articolo, anche dall'art. 31 bis della L. 109/94 (Merloni ter e successive modifiche), sulla questione riguardante l'individuazione, la quantificazione e la non assoggettabilità a ribasso d'asta degli oneri della sicurezza nei confronti degli appaltatori.

14.1 Determinazione dei costi sicurezza secondo gli elementi essenziali di cui al punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008

Il punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008, coordinato con la determinazione dell'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture 26 luglio 2006 n. 4 e con l'art. 23 comma 16 del D.Lgs. 50/2016 modificato e corretto dal D.Lgs. 56/2017, impone nuove modalità di stima degli oneri della sicurezza da parte dei professionisti incaricati della stesura del PSC.

Infatti si dispone che ove è prevista la redazione del PSC, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- degli apprestamenti previsti nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

L'elenco dei tipologie dei costi per la sicurezza individuato al punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008 è tassativo.

Tra i costi per la sicurezza, i costi che devono essere stimati dal CSP e che il committente non deve far assoggettare a ribasso d'asta, ci sono solo quelli elencati al suddetto punto.

Gli altri costi per la sicurezza, di carattere generale, che afferiscono agli obblighi prevenzionistici dell'impresa, rimangono a carico della stessa, che comunque l'impresa non dovrà assoggettare a ribasso.

I costi, elencati secondo le categorie sopra riportate, dovranno contenere le spese per la sicurezza relative agli elementi meglio specificati appresso:

Apprestamenti (All. XV.1)

Sono quelli indicati nell'Allegato I del Regolamento:

- ponteggi; tra battelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle;
- armature delle pareti degli scavi;
- gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie;
- recinzioni di cantiere.

Le misure preventive e protettive e DPI eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti)

Misure preventive e protettive: Apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio d'infortunio ed a tutelare la loro salute

I DPI da considerare sono solo quelli supplementari e necessari in funzione dell'esistenza di attività interferenti.

Non vanno computati i DPI previsti per le singole fasi lavorative.

Gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione fumi

Dovranno essere computati solo gli impianti relativi all'attività temporanea del cantiere.

I mezzi ed i servizi di protezione collettiva

- segnaletica di sicurezza;
- avvisatori acustici;
- attrezzature per primo soccorso;
- illuminazione di emergenza;
- mezzi estinguenti;
- servizi di gestione delle emergenze.

Le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza

- Vanno computate come costi della sicurezza, le procedure derivanti dal contesto ambientale o da interferenze presenti nello specifico cantiere, necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi per gli addetti.
- Vanno computati come costi, gli apprestamenti che sono necessari per l'applicazione della procedura.

Gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti

- Vanno computati come costi, gli apprestamenti, le procedure e le misure di coordinamento derivanti dagli "sfasamenti spaziali e temporali" per eliminare o ridurre al minimo i rischi per gli addetti.

Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

Sono l'insieme delle procedure e delle modalità di lavoro da adottare per usare in sicurezza apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Vanno computati come costi, solo quelli necessari per applicare le misure di coordinamento come ad esempio:

- riunioni periodiche,
- sorveglianza specifica,
- ecc., ecc..

Il punto 4.1.3 dell'Allegato XV dice inoltre che: "La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato....".

I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Ai sopra esposti costi vanno poi aggiunti gli oneri prettamente organizzativi e procedurali necessari per garantire l'esecuzione dell'intero processo produttivo in sicurezza, oltre ovviamente a tutte quelle predisposizioni provvisoriale necessarie per la delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro oppure costituenti protezioni collettive ed individuali.

Riepilogando occorre:

- Individuare la quota parte degli **oneri diretti** della sicurezza, già presenti nella stima del computo metrico estimativo (**OD**)
Questi costi, essendo già considerati non si sommano a quelli dell'opera, ma vanno solamente estrapolati ed identificati come non soggetti a ribasso d'asta.
- Individuare le eventuali specifiche opere di sicurezza, non prevedibili nell'analisi dei prezzi delle opere compiute, per le quali viene effettuata una apposita stima.
Questi oneri, non essendo stati considerati nel computo metrico, si sommano al costo complessivo, venendo identificati come **oneri specifici (OS)**

Con l'accettazione del presente piano da parte dell'impresa appaltatrice si intende accettata senza riserva alcuna anche la suddetta stima dei costi onnicomprensivi per l'applicazione di tutte le necessarie misure intese a garantire la sicurezza nel corso dei lavori, nessuna esclusa quant'anche non esplicitamente richiamata nel presente Piano.

In nessun caso le eventuali integrazioni apportate al seguente Piano dall'Appaltatore per meglio garantire la sicurezza nel cantiere, sulla base della propria esperienza e delle effettive attrezzature e macchinari utilizzati per la realizzazione dei lavori, potranno giustificare modifiche o adeguamento alla suddetta stima.

OD - ONERI DIRETTI, GIÀ CONSIDERATI NELLA STIMA DEI LAVORI

Stima dei lavori	5.340.000,00
------------------	--------------

Stima degli oneri diretti (OD)	
--------------------------------	--

OS – ONERI SPECIFICI, NON CONSIDERATI NELLA STIMA DEI LAVORI

RIEPILOGO GENERALE		
Importo complessivo delle opere, come da computo metrico estimativo		5.340.000,00
Oneri Diretti della sicurezza	129.388,23	
Oneri Specifici di sicurezza	25.906,97	
Totale oneri della sicurezza (OD+OS)	155.295,20	

INDICAZIONI PER LA GARA D'APPALTO	
Importo dei lavori soggetti a ribasso (compreso oneri diretti di sicurezza)	5.314.093,03
Totale oneri della sicurezza (OS), non sottoposti a ribasso d'asta	25.906,97
Importo complessivo dei lavori ed oneri di sicurezza	5.340.000,00

15. VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rumore sui luoghi di lavoro, in fase preventiva, potrà essere svolta sulla base delle previsioni dei livelli di emissione sonora delle attrezzature di lavoro con le modalità descritte all'art.190 comma 5bis del D. Lgs. N°81/2008 s.m.ed i. e sarà pertanto parte integrante della valutazione dei rischi effettuata dall'impresa esecutrice (POS) ai sensi dell'art. 17 comma 1 del D. Lgs. 81/2008.

Come in precedenza accennato infatti, l'art.190 comma 5bis del D. Lgs. N°81/2008 s.m.ed i. cita testualmente che: *“L'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento.”*

Pertanto, ferme restando le disposizioni di legge per il datore di lavoro dell'impresa appaltante che dovrà comunque produrre una valutazione di esposizione professionale al rumore, poiché all'art. 190 del D.Lgs n° 81/2008 integrato con il D.Lgs. 106/2009 si prevede espressamente che l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore possa essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla Commissione prevenzione infortuni, riportando la fonte cui si è fatto riferimento, a tal fine si riportano i valori desunti dalle tabelle di valutazione ricavate dall'Istituto Nazionale Svizzero di Assicurazione contro gli infortuni (INSAI/Suva) a seguito di studi e ricerche condotte su letteratura tecnica e su una serie di rilevazioni condotte in numerosi cantieri.

Seguono quindi delle tabelle presuntive con le attività, i relativi livelli di emissione sonora e la durata ipotizzabile di esposizione di ciascun lavoratore con riferimento a studi statistici e tendenti ad indicare le mansioni maggiormente soggette alle esposizioni acustiche, in modo tale da fornire indicazioni per la mappatura del rumore, lasciando comunque all'impresa appaltante l'onere di tale valutazione a seconda delle macchine ed attrezzature in suo possesso.

Qualifica funzionale: Nuove Costruzioni Opere Stradali - Responsabile Tecnico Di Cantiere		
Esercizio		
Attività espletata	Tempo di esposizione (%)	Leq in dB(A)
Attività di ufficio	20	68
Installazione cantiere (vedi nuove costruzioni)	5	77
Scavi di sbancamento e formazione	0	0
cassonetto	18	84
Movimentazione terra per rilevato	20	85
Formazione fondo stradale	6	87
Stesura stabilizzato e compattatura	8	88
Formazione manto bituminoso (tout venant)	8	87
Formazione manto bituminoso (strato usura)	5	88
Lavori di finitura (vedi nuove costruzioni opere esterne)	0	0
	5	64
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		84,22

Qualifica funzionale: Nuove Costruzioni Opere Stradali - Capo Squadra Formazione Manto		
<i>Attività espletata</i>	<i>Tempo di esposizione (%)</i>	<i>Leq in dB(A)</i>
Stesura manto	75	87
Rullatura	20	88
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		87,01

Qualifica funzionale: Nuove Costruzioni Opere Stradali - Escavatorista		
<i>Attività espletata</i>	<i>Tempo di esposizione (%)</i>	<i>Leq in dB(A)</i>
Utilizzo escavatore	60	83
Manutenzione e pause tecniche	35	59
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		80,79

Qualifica funzionale: Nuove Costruzioni Opere Stradali - Palista		
<i>Attività espletata</i>	<i>Tempo di esposizione (%)</i>	<i>Leq in dB(A)</i>
Utilizzo pala	60	86
Manutenzione e pause tecniche	35	59
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		83,79

Qualifica funzionale: Nuove Costruzioni Opere Stradali - Autista Autocarro		
<i>Attività espletata</i>	<i>Tempo di esposizione (%)</i>	<i>Leq in dB(A)</i>
Utilizzo autocarro	75	79
Manutenzione e pause tecniche	20	59
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		77,76

Qualifica funzionale: Nuove Costruzioni Opere Stradali - Addetto Rullo Compressore		
<i>Attività espletata</i>	<i>Tempo di esposizione (%)</i>	<i>Leq in dB(A)</i>
Utilizzo rullo	75	96
Manutenzione e pause tecniche	20	59
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		94,75

Qualifica funzionale: Nuove Costruzioni Opere Stradali - Addetto Grader		
<i>Attività espletata</i>	<i>Tempo di esposizione (%)</i>	<i>Leq in dB(A)</i>
Utilizzo grader	65	90
Manutenzione e pause tecniche	30	59

Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		88,13

Qualifica funzionale: Nuove Costruzioni Opere Stradali - Addetto Rifinitrice		
<i>Attività espletata</i>	<i>Tempo di esposizione (%)</i>	<i>Leq in dB(A)</i>
Utilizzo rifinitrice	65	89
Manutenzione e pause tecniche	30	59
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		87,13

Qualifica funzionale: Nuove Costruzioni Opere Stradali - Muratore		
<i>Attività espletata</i>	<i>Tempo di esposizione (%)</i>	<i>Leq in dB(A)</i>
Finiture (vedi nuove costruzioni opere esterne)	95	64
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		63,78

Qualifica funzionale: Nuove Costruzioni Opere Stradali - Operaio Comune Polivalente		
<i>Attività espletata</i>	<i>Tempo di esposizione (%)</i>	<i>Leq in dB(A)</i>
Confezione malta (vedi nuove costruzioni)	10	82
Stesura manto con attrezzi manuali (vedi generica formazione manto)	50	87
Pulizia attrezzature e movimentazione	35	59
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		84,26

Qualifica funzionale: Nuove Costruzioni Opere Stradali - Assistente Tecnico Di Cantiere Energetica		Esposizione
<i>Attività espletata</i>	<i>Tempo di esposizione (%)</i>	<i>Leq in dB(A)</i>
Scavi di sbancamento e formazione cassonetto	0	0
Movimentazione terra per rilevato	20	84
Formazione fondo stradale	24	85
Stesura stabilizzato e compattatura	10	87
Formazione manto bituminoso (tout venant)	13	88
Formazione manto bituminoso (strato usura)	13	87
Lavori di finitura (vedi nuove costruzioni opere esterne)	5	88
Fisiologico	0	0
Totale % di esposizione	5	64
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		85,5

Per evidenziare in modo semplice le azioni da intraprendere a seguito della valutazione dei rischi si riporta una tabella riepilogativa che, suddivisa per "categorie" di rilevazione, dà l'indicazione generica delle azioni da intraprendere.

Livello di esposizione quotidiana	Categoria
Lex,d < 80 dB (A)	NESSUNA
Lex,d 80 - 85 dB (A) e peak level = 135dB (C)	1° FASCIA
Lex,d 85,1 - 87 dB (A) e peak level = 137dB (C)	2° FASCIA
Lex,d > 87 dB (A) e peak level = 140dB (C)	3° FASCIA

Qualifica funzionale	Livello di esposizione (Leq,d)	Categoria
Nuove Costruzioni Opere Stradali - Autista Autocarro	77,76	NESSUNA
Nuove Costruzioni Opere Stradali - Muratore	63,78	NESSUNA
Nuove Costruzioni Opere Stradali - Responsabile Tecnico Di Cantiere	84,22	1° FASCIA
Esposizione Energetica		
Nuove Costruzioni Opere Stradali - Escavatorista	80,79	1° FASCIA
Nuove Costruzioni Opere Stradali - Palista	83,79	1° FASCIA
Nuove Costruzioni Opere Stradali - Operaio Comune Polivalente	84,26	1° FASCIA
Nuove Costruzioni Opere Stradali - Assistente Tecnico Di Cantiere	85,5	2° FASCIA
Esposizione Energetica		
Nuove Costruzioni Opere Stradali - Capo Squadra Formazione Manto	87,01	3° FASCIA
Nuove Costruzioni Opere Stradali - Addetto Rullo Compressore	94,75	3° FASCIA
Nuove Costruzioni Opere Stradali - Addetto Grader	88,13	3° FASCIA
Nuove Costruzioni Opere Stradali - Addetto Rifinitrice	87,13	3° FASCIA

L'obbligo di **informazione e formazione** scatta a partire da una esposizione di 80 dBA (valore inferiore di azione), infatti l'art. 195 "Informazione e formazione dei lavoratori" del D. Lgs. n. 81/2008 sancisce che:

"Fermo restando quanto previsto dall'articolo 184 nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore."

L'obbligo di **fornire i mezzi di protezione personale** a partire da 80dBA è invece sancito dall'art. 193 "Uso dei dispositivi di protezione individuali" del D. Lgs. n. 81/2008. Tale art. recita che:

1. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera c), il datore di lavoro, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 192, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel titolo III, capo II, e alle seguenti condizioni:

- a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- c) sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
- d) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

2. Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto del valore limite di esposizione. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione.

La **sorveglianza sanitaria** viene effettuata a partire da 85 dBA (da 80 dBA su richiesta del lavoratore o su disposizione del Medico Competente) così come previsto dall'art. 196 "Sorveglianza sanitaria":

1. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

2. La sorveglianza sanitaria di cui al comma 1 è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

16. ALLEGATI AL PSC

In appendice al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento si compiegano le “*Schede di sicurezza relative alle singole fasi operative*”, mentre, per quanto riguarda il “*Programma dei lavori (Diagramma di Gantt)*”, si rimanda allo specifico elaborato 4.5 di progetto.

APPENDICE:
“SCHEDE DI SICUREZZA”

Scheda n°3	FASI OPERATIVE		CODICE FO.AI.03
FASE N° 4	IMPIANTO IDRICO	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	ALLACCIAMENTI IMPIANTI		
FASE OPERATIVA:	POSA TUBI E OPERE PREFABBRICATE PER ACQUA POTABILE		
Posa tubi in ghisa o in acciaio con giunti a bicchiere e relative opere prefabbricate (pozzetti, camerette d'ispezione, simili).			
Schede attività elementari collegate:	AE002	TRASPORTO MATERIALI CON MEZZO MECCANICO Trasporto di materiali eseguito da autocarro con relativo carico e scarico effettuato con mezzi meccanici.	
Schede attività elementari collegate:	AE003	CARICO E SCARICO ATTREZZATURE Carico e scarico di attrezzature e macchine da autocarri e/o altri mezzi di trasporto	
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ004	AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Autocarro, escavatore omologato per il sollevamento e il trasporto -Terna con pala - Utensili d'uso comune (piccone, badile, mazza) - Caldaietta 		
Rischi per la sicurezza:	Investimento di persone o cose Contatti con macchinari, organi in movimento Ribaltamento, perdita di stabilità Urti, compressioni, impatti, colpi Cadute in scavi Seppellimento, sprofondamento Caduta di materiale dall'alto Inalazione polveri, fibre, gas, vapori ? Rumore		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Casco - Guanti - Otoprotettori (in presenza di rumore) - Indumenti protettivi e rifrangenti (in presenza di traffico) - Scarpe di sicurezza 		
Prescrizioni esecutive:	Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (m. 1,50) dal ciglio dello scavo, o con parapetto regolamentare. Delimitare le aree di movimentazione con i mezzi meccanici con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento. Collocare gli appositi cartelli di avvertimento, divieto e prescrizione. La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia. La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi. Per l'accesso al fondo dello scavi è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso. Per gli attraversamenti trasversali degli scavi predisporre idonee passerelle (di larghezza non inferiore a cm 60 per il passaggio di sole persone e di cm 120 per il passaggio anche di materiali) munite di parapetti regolamentari con arresto al piede su entrambi i lati. Se l'escavatore è utilizzato per il sollevamento dei carichi tramite ganci o altri dispositivi di trattenuta del carico deve essere omologato per il sollevamento e il trasporto dei materiali. Il deposito dei tubi, se non sono forniti in pallets o impaccati, deve essere effettuato per pile entro staffe di contenimento. La movimentazione dei tubi deve essere effettuata esclusivamente con mezzi meccanici. Consentire la manipolazione dei tubi di peso: <ul style="list-style-type: none"> - non superiore a 13,2 kg (valore determinato applicando la seguente formula $p=0,85x0,87x0,83x0,71x1,00x1,00x30kg$), fuori trincea; - non superiore a 6,3 kg (valore determinato applicando la seguente formula 		

Scheda n°3	FASI OPERATIVE	CODICE FO.AI.03
	<p>p=0,78x0,85x0,50x0,71x0,90x1,00x30kg), da ciglio entro trincea.</p> <p>Esporre le norme e i segnali per la corretta movimentazione meccanica dei carichi.</p> <p>Spalmare a caldo di uno strato di catrame il tubo in ghisa ovvero effettuare il rivestimento bituminoso esterno del tubo in acciaio tramite spalmatura di pellicola bituminosa e armatura costituita da feltro o tessuto vetroso impregnato in miscela bituminosa e successiva pellicola di finitura di idrossido di calcio.</p> <p>La caldaia per la fusione del bitume deve essere dotata di regolazione automatica di temperature.</p> <p>Le caldaie vanno sistemate lontano da materiali combustibili e in posizione stabile, riparate dal vento.</p> <p>Conservare le bombole lontano dalle fiamme o fonti di calore, tenerle ben vincolate in posizione verticale. Durante il trasporto non trascinarle mai e non svuotare completamente.</p> <p>Verificare preventivamente lo stato delle brache, la chiusura del gancio e la portata ammissibile.</p> <p>L'operatore della terna, secondo gli ordini dell'operaio in trincea, cala in trincea il tubo.</p> <p>Se il tubo è corto e può essere calato tra due sbatocchi, l'operaio in trincea provvede all'innesto, operando con cautela.</p> <p>Nel caso di tubo lungo, almeno due operai devono essere presenti in trincea e spingere il tubo fino ad innestarlo nell'altro già posato, facendo attenzione durante l'attraversamento degli sbatocchi trasversali.</p> <p>Il giunto tra tubo e tubo è eseguito tramite applicazione di corda catramata e successiva colatura di piombo a caldo.</p> <p>In questa fase gli operai fanno uso di scarpe antinfortunistiche, guanti termici, grembiuli, gambali e facciali filtranti.</p> <p>L'operatore della terna, secondo gli ordini dell'operaio in trincea, cala in trincea il pozzetto prefabbricato utilizzando l'apposito dispositivo antisfilamento e prestando attenzione alla disposizione del baricentro, allo stato delle braghe.</p> <p>L'operaio in trincea si avvicina alla pozzetto solo quando ha raggiunto quasi il fondo e provvede al fissaggio e alla successiva finitura con malta confezionata a mano.</p> <p>Infine provvede alla posa dei telai e dei chiusini.</p> <p>In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti.</p> <p>A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.</p> <p>Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore</p>	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°6	FASI OPERATIVE		CODICE FO.EL.001
FASE N° 5	IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	IMPIANTI ELETTRICI		
FASE OPERATIVA:	ALLACCIAMENTI		
Approntamento di punto d'utenza, sia provvisorio sia definitivo.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ017	UTENSILI ELETTRICI PORTATILI	
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ097	TRABATTELLO Trabattello leggero con altezza fino a 4 m	
Macchine ed attrezzature	Attrezzi d'uso comune, ponti mobili, scale a mano e trabattelli; filettatrici elettriche o a mano, mastici e collanti.		
Rischi per la sicurezza:	Folgorazione Elettrocuzione		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Guanti - Casco - Scarpe di sicurezza		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Divieto di lavorazione su impianti elettrici e quadri sotto tensione - Fornitura elettrica posizionata in luogo asciutto e protetta dagli agenti atmosferici (grado di protezione adeguato) - Utilizzare involucri con grado di protezione adeguato al tipo ed al luogo in cui devono essere installati - Le giunzioni e le derivazioni devono essere realizzate all'interno di apposite scatole di derivazione (grado di protezione adeguato) con l'ausilio di morsetti a mantello - I cavi devono essere protetti dagli urti meccanici e posizionati in maniera conforme a quanto previsto dalle norme CEI - Prima di collegare un impianto elettrico alla rete di alimentazione occorre controllare che l'impianto stesso sia realizzato a regola d'arte ed in maniera conforme alle vigenti normative CEI, siano essi impianti fissi o provvisori, le norme devono comunque essere rispettate - L'installatore che collega un impianto non adeguato alla rete di alimentazione, è responsabile per eventuali incidenti a cose e persone che dovesse derivare dal mancato controllo o realizzazione dell'impianto a regola d'arte ed in maniera conforme con le vigenti norme CEI, la responsabilità è civile e penale in base alle legge 37/2008 - L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. - Utilizzare utensili a doppio isolamento (CI II) - I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici - Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per la presenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari - La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna - Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala. - Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta. 		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, L. 186/68, NORME CEI		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

Scheda n°11	FASI OPERATIVE		CODICE FO.EL.012
FASE N° 5	IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	IMPIANTI ELETTRICI		
FASE OPERATIVA:	POSA CAVI ELETTRICI		
Posa in opera di cavi elettrici e prolunghe.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ017	UTENSILI ELETTRICI PORTATILI	
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ097	TRABATTELLO Trabattello leggero con altezza fino a 4 m	
Macchine ed attrezzature	Attrezzi d'uso comune, ponti mobili, scale a mano e trabatelli; tagliatubi, filettatrici elettriche o a mano, saldatrice ossiacetilenica, piegatubi, mastici e collanti.		
Rischi per la sicurezza:	Elettrocuzione Caduta dall'alto da scala portatile Caduta dall'alto da opera provvisoria Caduta di materiale dall'alto Abrasioni, ferite, punture, tagli Dermatiti, reazioni allergiche		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Guanti - Casco - Scarpe di sicurezza		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - La sezione dei conduttori deve essere adeguata al carico e protetta a monte contro il surriscaldamento (in alcuni casi anche contro i contatti indiretti con apposito interruttore magnetotermico differenziale) - Utilizzare solo cavi non propaganti la fiamma e l'incendio a doppio isolamento - Non utilizzare cavi sbucciati, deteriorati o che presentino un invecchiamento tale da dovere essere sostituiti - Utilizzare gli eventuali ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni. - Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta. - Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti con estremità antidrucciolo - Verificare preventivamente l'eventuale presenza di servizi (tubazioni, cavi, ecc.) - Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone. - Non utilizzare scale a mano per l'esecuzione delle tracce in elevato: la lavorazione richiede un luogo di lavoro sicuro e protetto sul vuoto - Utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ e se nuovi con marchio CE 		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, L. 186/68, NORME CEI		
Valutazione del Rischio Allegato	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve		

Scheda n°12	FASI OPERATIVE		CODICE FO.EL.013
FASE N° 5	IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	IMPIANTI ELETTRICI		
FASE OPERATIVA:	QUADRI ELETTRICI		
Installazione e manutenzione di quadri elettrici e apparecchi di comando modulari			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ017	UTENSILI ELETTRICI PORTATILI	
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ097	TRABATTELLO Trabattello leggero con altezza fino a 4 m	
Macchine ed attrezzature	Attrezzi d'uso comune, ponti mobili, scale a mano e trabatelli; trapano, filettatrici elettriche o a mano, cacciaviti, spellafili.		
Rischi per la sicurezza:	Folgorazione Proiezione di schegge e materiali Elettrocuzione Caduta dall'alto da scala portatile Caduta dall'alto da opera provvisoria Caduta di materiale dall'alto Abrasioni, ferite, punture, tagli		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Guanti - Casco - Scarpe di sicurezza		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Divieto di lavorare su quadri in tensione - Utilizzare gli appositi guanti e gli attrezzi omologati in maniera corretta - Evitare di tenere le mani sotto l'azione dell'attrezzo - Il quadro deve essere disattivato a monte della fornitura, se questo non è possibile segregare i morsetti in entrata dell'interruttore generale - Controllare sempre che il quadro non abbia una doppia linea di alimentazione o che all'interno del quadro siano state passate delle altre linee di alimentazione che possono essere in tensione - Per lavorare sui quadri elettrici occorre che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione - Gli addetti ai lavori dovranno provvedere alla realizzazione di tutte le prove di laboratorio necessarie per dichiarare il quadro a norma ed idoneo all'installazione - Verificare preventivamente l'eventuale presenza di servizi (tubazioni, cavi, ecc.) - In caso di lavoro sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro. - Se l'altezza del lavoro è superiore a 2 m., devono essere utilizzati trabatelli con postazione superiore dotata di parapetto perimetrale. - Prima dell'utilizzo dei trabatelli controllarne la corretta stabilizzazione della base. - Curare la corretta inclinazione della scala durante l'uso, posizionando il piede della scala ad 1/4 della lunghezza della stessa; vietare l'utilizzo della scala oltre il terzultimo piolo, se necessario ricorrere a scala più lunga. - Utilizzare utensili ed attrezzature in buono stato per eseguire i montaggi. - Eliminare gli utensili difettosi od usurati; vietare l'uso improprio degli utensili; programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili. - Durante la posa in opera dei quadri elettrici, degli apparecchi di comando e di quelli di connessione (mobili e fissi), attenersi agli schemi elettrici progettuali per i necessari collegamenti degli stessi. realizzare inoltre tecniche di cablaggio "ad opera d'arte" - Rispettare gli standard riguardanti le colorazioni dei conduttori ed attenersi alla loro esatta numerazione. - Utilizzare gli eventuali ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni. - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento. - E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze quando la tensione supera i 25 V in corrente alternata o 50 V in corrente continua. Può derogarsi al suddetto divieto per tensioni non superiori a 1000 V, purché: - l'ordine di eseguire il lavoro su parti in tensione sia dato dal capo responsabile; 		

Scheda n°12	FASI OPERATIVE	CODICE FO.EL.013
	<ul style="list-style-type: none"> - siano adottate le necessarie misure atte a garantire l'incolumità dei lavoratori - E' vietato eseguire lavori elettrici su condutture a tensione non di sicurezza (superiore a 44V per c.a. e 600V per c.c.), e nelle immediate vicinanze se non si è provveduto ad aprire il circuito nei punti di possibile alimentazione, esposto i cartelli monitori, isolato e messo a terra la parte sezionata; nei lavori di particolare pericolo su conduttori elettrici la cui esecuzione sia affidata ad un solo lavoratore, deve essere presente un'altra persona - Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta - Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti con estremità antisdrucchiolo - Verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche; è permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento - Mettere a disposizione dei lavoratori utensili adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute. - Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza delle materie prime, degli utensili e delle attrezzature. - Verificare l'esatta comprensione da parte degli addetti al montaggio degli schemi elettrici e topografici. 	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, L. 186/68, NORME CEI	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°13	FASI OPERATIVE		CODICE FO.EL.014
FASE N° 5	IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	IMPIANTI ELETTRICI		
FASE OPERATIVA:	MONTAGGIO DI PALI, MENSOLE		
Montaggio di pali e/o mensole prefabbricati in metallo o c.a. per realizzazione di opere di elettrificazione o impianti di illuminazione			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ008	AUTOGRU	
Macchine ed attrezzature	Gru a torre/Autogrù Scale a mano Saldatrice elettrica Smerigliatrice, flessibile Attrezzi manuali: martello, tenaglie.		
Rischi per la sicurezza:	Caduta di materiale dall'alto Ribaltamento, perdita di stabilità Caduta dall'alto Movimentazione manuale dei carichi Schiacciamento Elettrocuzione Proiezione di schegge e materiali Ustioni Contatti con macchinari, organi in movimento		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Casco protettivo - Tuta di lavoro - Scarpe di sicurezza - Guanti - Otoprotettori - Schermi o occhiali protettivi - Cinture di sicurezza 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima. - Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. - Segnalare o segregare l'area interessata. - Non permanere sotto o in prossimità dei carichi sospesi. - Organizzare adeguati percorsi pedonali e di circolazione con relativa segnaletica interdichendo la zona di operazione. - Le manovre devono essere eseguite cercando di ridurre al minimo l'oscillazione del carico ed utilizzando una fune guida manovrata da un operatore. Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima riportata sul braccio della gru. - Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. - Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. - Prevedere il distacco dell'attrezzatura di imbracatura dal gancio del mezzo di movimentazione solo quando la stabilità dell'elemento è assicurata. - Nelle fasi transitorie di posizionamento dei pali, impiegare i contrasti in modo tale che sia assicurata la stabilità degli stessi. - Interdire le zone d'operazione. - Predisporre adeguate opere provvisorie (ponteggi, parapetti) nelle parti della struttura prospiciente il vuoto. - Predisporre procedure di lavoro che prevedano la guida dell'elemento in sospensione mediante funi o aste e, nella fase finale, direttamente con le mani solo quando l'elemento stesso è sulla verticale di posa a minima distanza. - Vincolare saldamente le funi di trattenuta delle cinture di sicurezza solo nei punti che sono stati indicati. Indicare i punti d'attacco delle funi di trattenuta delle cinture di sicurezza. - Non tenere mai le mani, neppure per brevi periodi, al di sotto dell'elemento in fase di 		

Scheda n°13	FASI OPERATIVE	CODICE FO.EL.014
	posa. - Per la centratura dei fori non usare mai le dita. - L'alimentazione deve essere fornita tramite regolare quadro elettrico collegato a terra. - I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti alla posa mobile. - Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. - Posizionare i cavi in modo che non siano oggetto di azioni meccaniche e non costituiscano intralcio alla movimentazione. - Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi. - Verificare l'integrità della pinza portaelettrodo della saldatrice. - Verificare che gli utensili siano dotati della protezione del disco e di comando ad uomo presente. Per la levigatura non usare mai il disco da taglio. - Non indossare abiti svolazzanti e non rimuovere le protezioni. - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Alto	
Allegato		

Scheda n°14	FASI OPERATIVE		CODICE FO.EL.020
FASE N° 5	IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	IMPIANTI ELETTRICI		
FASE OPERATIVA:	POSA DI ARMATURA PER ILLUMINAZIONE URBANA E STRADALE		
Posa in opera, su pali già predisposti, delle armature di illuminazione di diversa tipologia.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ005	AUTOCARRO CON GRU' E CESTELLO Autocarro gommato con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, dotato di cestello per lavori in sospensione.	
Macchine ed attrezzature	Autogru con piattaforma aerea Attrezzi manuali di uso comune		
Rischi per la sicurezza:	Elettrocuzione Urti e compressioni Rumore Tagli Caduta dall'alto		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Scarpe di sicurezza - Guanti per rischi elettrici e folgorazione		
Prescrizioni esecutive:	- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori. - Accertarsi, prima della installazione delle armature, l'assenza di elementi in tensione. Osservare le misure di tutela generali relative al rischio di elettrocuzione. - Prima dell'uso della attrezzatura, verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre. - Prima di movimentare l'operatore preposto mediante l'autogru con cestello, controllare sia gli agganci predisposti che i vari sistemi di fissaggio del cestello; controllare il funzionamento dei diversi comandi, degli impianti di illuminazione e delle apparecchiature radio; controllare lo stato dell'imbracatura; accertarsi del corretto funzionamento dell'autogrù (braccio meccanico, ancoraggio ecc.).		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Alto		
Allegato			

Scheda n°19	FASI OPERATIVE		CODICE FO.IN.001
FASE N° 1	INCANTIERAMENTO	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	INCANTIERAMENTO		
FASE OPERATIVA:	ALLESTIMENTO DI BASAMENTI PER BARACCHE E MACCHINE		
Posa in opera di basamenti da predisporre in cantiere come supporto per baracche e macchine operatrici fisse.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ024	AUTOBETONIERA (fino a mc. 10 di portata)	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie; - Betoniera a bicchiere o Autobetoniera; - Autogru (per basamenti in legno). 		
Rischi per la sicurezza:	Contatti con macchinari, organi in movimento Elettrocuzione Rumore Ribaltamento, perdita di stabilità Investimento di persone o cose Movimentazione manuale dei carichi		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Casco protettivo - Guanti - Scarpe di sicurezza - Otoprotettori - Tuta da lavoro 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso. - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. - Collegare la macchine operatrici all'impianto elettrico in assenza di tensione. - L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. - I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. - Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio. - Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici. - In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. - Verificare che le macchine operatrici utilizzate siano dotate di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbiano l'interruttore con bobina di sgancio. - Non indossare abiti svolazzanti. - Non introdurre attrezzi e/o arti nel bicchiere della betoniera durante la rotazione. - Non rimuovere le protezioni. - Non spostare le macchine operatrici dalla posizione stabilita. - Posizionare le macchine operatrici su base solida e piana evitando i rialzi instabili. - Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. - Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo. - I basamenti di particolari ed importanti strutture devono essere allestiti tenendo conto delle caratteristiche delle strutture stesse e del terreno sul quale andranno a gravare. 		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

Scheda n°20	FASI OPERATIVE		CODICE FO.IN.007
FASE N° 1	INCANTIERAMENTO	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	INCANTIERAMENTO		
FASE OPERATIVA:	INSTALLAZIONE IN CANTIERE DI MACCHINE OPERATRICI		
Fornitura ed installazione in cantiere di macchine operatrici necessarie alla lavorazione di cantiere (betoniera a bicchiere, molazza, argano a bandiera, ecc.).			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ004	AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzi d'uso comune. - Autocarro con braccio idraulico. - autocarro. - utensili elettrici portatili. - scale. - funi e ganci. 		
Rischi per la sicurezza:	Contatti con macchinari, organi in movimento Investimento di persone o cose Ribaltamento, perdita di stabilità Caduta di materiale dall'alto Schiacciamento		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Casco protettivo - Guanti - Scarpe di sicurezza - Otoprotettori - Tuta da lavoro 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Prima dell'inizio dei lavori organizzare le aree operative, gli spazi liberi, gli ingombri la disposizione ordinata del materiale e delle attrezzature strettamente necessarie, per poter effettuare con sicurezza gli spostamenti senza provocare situazioni di pericolo - L'area di lavoro deve essere completamente segnalata e deve essere impedito l'ingresso a qualunque addetto non attivo nell'operazione di montaggio - Durante lo svolgimento del lavoro, gli utensili e le attrezzature non utilizzate devono essere custodite in guaine o assicurate in modo da impedirne la caduta - E' obbligatorio utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni di lavorazione in altezza - Si devono utilizzare idonei mezzi di sollevamento in relazioni al carico e verificare che le funi ed i ganci siano muniti del contrassegno previsto - Le imbracature devono essere eseguite correttamente. - Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte. - Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.). - Verificare preliminarmente l'efficacia dei dispositivi d'arresto e fine corsa. - accertarsi della solidità del terreno e posizionarsi in piano estendendo al massimo gli stabilizzatori - per l'esecuzione di lavori di completamento o di manutenzione, qualora le opere provvisorie siano già state rimosse, è necessario operare con molta cautela utilizzando un sistema idoneo anticaduta personale, la cui fune di trattenuta risulti vincolata a supporti che offrano le dovute garanzie - durante il sollevamento e il trasporto il gruista non deve passare con i carichi sospesi sopra le persone; se vi sono persone sotto il carico il gruista dovrà interrompere l'operazione fino al loro allontanamento - la velocità del vento ammassa per non interrompere le operazioni di montaggio deve essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi oltreché del tipo di apparecchi di sollevamento utilizzati; nella norma vanno sospese le opere di montaggio se la velocità del vento supera i 60 Km/h - il carico dovrà essere portato su idonei piani di sbarco del materiale - per nessun motivo si devono lasciare i materiali in condizioni di equilibrio precario - nelle operazioni di posa occorre assicurare la stabilità dei materiali installati eseguendo 		

Scheda n°20	FASI OPERATIVE	CODICE FO.IN.007
	fissaggi corretti e completi - Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso. - Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. - I percorsi non devono avere pendenze eccessive. - Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. - Non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato. - Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. - Usare tavole con spessore di 5 cm e di lunghezza adeguata per dare una pendenza non eccessiva al tavolato. - Inchioidare le tavole con dei traversi per evitare che si scostino. - Collegare la macchina operatrice all'impianto elettrico in assenza di tensione. - L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. - Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. - Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. - Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici. - I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. - Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni prescritte. - Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo. - Se la macchina operatrice è installata nelle vicinanze di un ponteggio o nel raggio d'azione dell'apparecchio di sollevamento occorre realizzare un solido impalcato sovrastante il posto di lavoro a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. - i lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantiere qualsiasi anomalia riscontrata	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°21	FASI OPERATIVE		CODICE FO.IN.008
FASE N° 1	INCANTIERAMENTO	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	INCANTIERAMENTO		
FASE OPERATIVA:	MONTAGGIO BARACCHE		
Montaggio delle strutture provvisorie da adibire ad uffici, depositi, servizi, mensa, ecc.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ004	AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Autogrù - Camion - Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, chiavi. 		
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none"> Contatti con macchinari, organi in movimento Elettrocuzione Rumore Ribaltamento, perdita di stabilità Caduta di materiale dall'alto Schiacciamento Investimento di persone o cose Movimentazione manuale dei carichi 		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Casco protettivo - Guanti - Scarpe di sicurezza - Otoprotettori - Tuta da lavoro 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso. - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. - Collegare la macchine operatrici all'impianto elettrico in assenza di tensione. - L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. - I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. - Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio. - Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici. - Non indossare abiti svolazzanti. - Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. - Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo. - Gli operatori dovranno provvedere a pulire le zone dove andranno sistemate le costruzioni. - Si provvederà alla sistemazione dei piani di appoggio delle strutture prefabbricate e si appronteranno le pedane di legno da porre davanti alle porte d'ingresso. - L'operatore autista, che trasporterà i prefabbricati, si avvicinerà alla zona in base alle indicazioni che verranno date da uno dei due operatori, all'uopo istruito. L'automezzo, dotato di gru a bordo, prima di scaricare i prefabbricati, verrà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento. - Il carico in discesa sarà guidato dagli operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali. Quando i prefabbricati saranno definitivamente sganciati dall'organo di sollevamento, l'operatore a terra darà il via libera al guidatore il quale sarà autorizzato a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion e muoversi. - Gli operatori provvederanno quindi ad eseguire gli ancoraggi del prefabbricato al suolo come previsto dai grafici e dalle istruzioni per il montaggio - Valutare il cantiere in termini di organizzazione generale per il corretto posizionamento dei servizi - Utilizzare materiale che conservi le sue caratteristiche di resistenza durante tutta la durata 		

Scheda n°21	FASI OPERATIVE	CODICE FO.IN.008
	dei lavori - Le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione. Il traffico pesante va incanalato lontano dai margini di scavo, dagli elementi di base di ponteggi e impalcature e, in linea di principio, da tutti i punti pericolosi. Quando necessario bisogna imporre limiti di velocità e creare passaggi separati per i soli pedoni. - Ubicare gli uffici in modo opportuno, lontani dalle zone operative più intense - I servizi (bagni, docce, spogliatoi, refettorio) debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso - Quando necessario, devono essere predisposti dormitori, capaci di ospitare e proteggere efficacemente i lavoratori contro gli agenti atmosferici. - Se il cantiere è lontano dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso va prevista una camera di medicazione. Essa risulta obbligatoria qualora le attività presentino rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento e quando l'impresa occupi più di 50 addetti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche. - Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire - Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore - Provvedere a mantenere puliti: il servizio igienico e tutte le installazioni; - Allestire mezzi di pronto soccorso e profilassi e la cassetta di medicazione; - Usare i mezzi personali di protezione (elmetto, guanti, scarpe, tuta). - Verificare l'efficienza e l'efficacia dei D.P.I.; - Tenere a disposizione estintori a polvere secca tarati e controllati all'interno dei prefabbricati (uno ogni prefabbricato).	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°22	FASI OPERATIVE		CODICE FO.IN.010
FASE N° 1	INCANTIERAMENTO	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	INCANTIERAMENTO		
FASE OPERATIVA:	PREDISPOSIZIONE IMPIANTO ELETTRICO AEREO DI CANTIERE		
Realizzazione dell'impianto elettrico aereo di cantiere, comprensivo di messa a terra, per le macchine ad alimentazione elettrica e per le strutture metalliche esposte al rischio elettrocuzione			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ097	TRABATTELLO	
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ017	Trabattello leggero con altezza fino a 4 m UTENSILI ELETTRICI PORTATILI	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie, chiavi - Scale a mano e doppie - Trabattelli 		
Rischi per la sicurezza:	<p>Abrasioni, ferite, punture, tagli Urti, compressioni, impatti, colpi Caduta a livello e scivolamento Elettrocuzione Movimentazione manuale dei carichi</p>		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Guanti isolanti, scarpe di sicurezza, Casco protettivo, imbracatura di sicurezza (ove necessaria), tuta da lavoro		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare periodicamente l'isolamento dei dispositivi di protezione individuale contro le scariche elettriche - Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire - Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante - Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. - La scala deve poggiare su base stabile e piana. - La scala doppia deve essere usata completamente aperta. - Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia. - Usare trabattelli verificati da tecnico abilitato, con coefficiente di sicurezza contro il ribaltamento uguale a due. Fissare il trabattello a terra, per particolari altezze anche con ausilio di puntoni. - Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. - Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. - Controllare con la livella l'orizzontalità della base. - Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale - Le scale di accesso ai posti di lavoro dovranno avere piedini di appoggio antidrucciolevoli fissate in sommità ed elevarsi almeno un metro oltre il piano di sbarco. - L'impalco del ponteggio esterno deve essere accostato al filo del fabbricato è ammessa una distanza massima di cm.20 solo per lavori di finitura esterna. - E' vietato sovraccaricare gli impalchi dei ponteggi e dei ponti su cavalletti con materiale - Sorreggere il dispersore con pinza a manico lungo. - Lavorare senza tensione o facendo uso di mezzi personali di protezione isolanti - Interconnettere le terre dell'impianto per ottenere l'equipotenzialità - Tenere lontane le persone non addette ai lavori - Le strutture di notevoli dimensioni, situate all'aperto, devono essere collegate a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche. tali collegamenti devono essere periodicamente controllati per accertarne lo stato di efficienza. l'esecuzione dell'impianto elettrico va affidato a personale addestrato. - Installare interruttore generale - Installare protezione mediante interruttori valvolati, magnetotermici, differenziali ad alta sensibilità - Identificare i circuiti protetti dai singoli interruttori mediante cartellini - Schermare le parti in tensione - Eseguire collegamenti elettrici a terra - Predisporre linee d'alimentazione per utensili con tensione non superiore a 50 Volt verso 		

Scheda n°22	FASI OPERATIVE	CODICE FO.IN.010
	<p>terra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare trasformatori di sicurezza a doppio isolamento - Collocare un numero adeguato di dispersori (preferibilmente calcolato da tecnico abilitato) ed allacciare a questi le macchine elettriche e le parti metalliche di una certa dimensione (ponteggio, silo, box, ecc.). - L'installatore dovrà rilasciare dichiarazioni scritte che l'impianto elettrico e di terra sono stati realizzati conformemente alle norme UNI, alle norme CEI e nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia. - Prima della messa in esercizio dell'impianto accertarsi dell'osservanza di tutte le prescrizioni e del grado d'isolamento. - Dopo la messa in esercizio controllare le correnti assorbite, le cadute di tensione e la taratura dei dispositivi di protezione. - Predisporre periodicamente controlli sul buon funzionamento dell'impianto. - Schermare le parti in tensione con interruttori onnipolari di sicurezza; - Lavorare senza tensione e fare uso di mezzi personali di protezione isolanti; - La sezione del cavo o treccia di collegamento deve essere dimensionata da tecnico abilitato. - Gli impianti di messa a terra e contro le scariche atmosferiche devono essere omologati dall'ISPELS o denunciati all'USL competente per territorio entro 30 gg. Dalla loro messa in servizio, verificati da personale qualificato prima del loro utilizzo e periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato d'efficienza. L'installatore deve rilasciare dichiarazione scritta che l'impianto elettrico è stato realizzato conformemente alle Norme UNI, alle Norme CEI e nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia. Copia de tale dichiarazione di conformità deve essere allegata alle schede di denuncia che si devono presentare al presidio multizonale dell'USL competente per territorio 	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, NORME CEI	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°23	FASI OPERATIVE		CODICE FO.IN.012
FASE N° 1	INCANTIERAMENTO	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	INCANTIERAMENTO		
FASE OPERATIVA:	REALIZZAZIONE IMPIANTO IDRAULICO DI CANTIERE		
Collegamenti alla rete idrica, alla fognatura, predisposizione interna dei baraccamenti per allaccio servizi			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ003	AUTOCARRO-FURGONE Vengono utilizzati per il trasporto di materiali di qualsiasi genere in genere imballato (furgoni) o sciolto (autocarri	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie, chiavi - Filettatrice - Attrezzatura specifica per lavorazione tubi - Autocarro 		
Rischi per la sicurezza:	<p>Abrasioni, ferite, punture, tagli Urti, compressioni, impatti, colpi Caduta a livello e scivolamento Elettrocuzione Movimentazione manuale dei carichi Rumore</p>		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Guanti isolanti, scarpe di sicurezza, Casco protettivo, imbracatura di sicurezza (ove necessaria), tuta da lavoro, otoprotettori		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Valutare il cantiere in termini di organizzazione generale per il corretto posizionamento dei servizi e relativi allacciamenti - Utilizzare materiale che conservi le sue caratteristiche di resistenza durante tutta la durata dei lavori - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. - Segnalare le zone d'operazione. - Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. - Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo. - Nella posa di tubi incollati evitare il contatto diretto con il collante. - Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire - Evitare contatti con scarichi fognari e dotarsi di specifici dispositivi di protezione individuale (D.P.I.) - Rispettare le istruzioni d'uso e manutenzione riportate nei libretti dei mezzi utilizzati - Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore - Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante 		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

Scheda n°24	FASI OPERATIVE		CODICE FO.IN.014
FASE N° 1	INCANTIERAMENTO	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	INCANTIERAMENTO		
FASE OPERATIVA:	MONTAGGIO BAGNI CHIMICI		
Collocazione dei box prefabbricati, adibiti a bagno chimico, da poggiare su cordoli in calcestruzzo.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ004	AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Autocarro con gru - Attrezzi manuali di uso comune - Ganci - Fune 		
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none"> Tagli Scivolamenti Urti e compressioni Rumore 		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Elmetti di protezione - Guanti per rischi meccanici - Scarpe 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Gli operatori provvederanno a pulire le zone dove andranno sistemati i box. Provvederanno alla sistemazione dei piani di appoggio delle strutture prefabbricate e costruiranno le pedane di legno da porre davanti alle porte d'ingresso. - L'operatore autista, che trasporterà i prefabbricati, si avvicinerà alla zona in base alle indicazioni che verranno date da uno dei due operatori, all'uopo istruito. L'automezzo, dotato di gru a bordo, prima di scaricare i prefabbricati, verrà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento. - Il carico in discesa sarà guidato dai due operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali. Solo quando i prefabbricati saranno definitivamente sganciati dall'organo di sollevamento, l'operatore a terra darà il via libera al guidatore il quale sarà autorizzato a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion e quindi muoversi. Gli operatori provvederanno, infine, ad eseguire gli ancoraggi del prefabbricato al suolo, se previsto dai grafici e dalle istruzioni per il montaggio. - Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori. - Attenersi scrupolosamente alle istruzioni relative all'utilizzo dell'autogrù o dell'autocarro con gru durante la movimentazione e la posa delle baracche. - Curare gli allacciamenti dei servizi ai sistemi fognanti o ad una adeguata fossa settica prima del convogliamento alla depurazione. - Dotare le baracche dei presidi di pronto soccorso e delle indicazioni dei primi soccorsi da prestare in caso di infortunio - In caso di installazione delle baracche su terreno in pendio occorrerà avvalersi della sorveglianza di un tecnico competente - Installare le baracche di cantiere su terreno pianeggiante e stabile, lontano da avallamenti. - Le baracche di cantiere devono presentare una struttura ed una stabilità adeguate al tipo di impiego. - Nel montaggio delle baracche di cantiere attenersi scrupolosamente alle schede tecniche fornite dal costruttore del prefabbricato. - Prevedere lo smaltimento dei rifiuti non assimilabili agli urbani attraverso operatori autorizzati, curando tutte le registrazioni come per legge. - In caso di realizzazione di gradini di accesso alle baracche di cantiere, è necessario realizzare un parapetto di idonea resistenza, H= 1.00 m, corrente intermedio e tavola fermapiè da 20 cm. 		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

Scheda n°25	FASI OPERATIVE		CODICE FO.IN.015
FASE N° 1	INCANTIERAMENTO	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	INCANTIERAMENTO		
FASE OPERATIVA:	MONTAGGIO RECINZIONE E CANCELLO DI CANTIERE		
<p>Realizzazione della recinzione di cantiere sia con paletti di ferro o di legno e rete di plastica arancione, sia con pannelli prefabbricati in alcune zone del cantiere. I paletti saranno infissi nel terreno per mezzo d'idonea mazza di ferro. Si prevede l'installazione di idoneo cancello realizzato fuori opera, in legno o in ferro, idoneo a garantire la chiusura (mediante lucchetto) durante le ore di inattività ed il facile accesso ai non addetti. Si prevede, infine, la collocazione dei cartelli di segnalazione, avvertimento, ecc., in tutti i punti necessari.</p>			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ001	AUTOCARRI - DUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Autocarro - Piccone - Attrezzi manuali di uso comune 		
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none"> Elettrocuzione Tagli Scivolamenti Urti e compressioni Investimento 		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Elmetti di protezione - Guanti per rischi meccanici - Gilet ad alta visibilità - Scarpe 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori. - Accertarsi che l'area di lavoro e di infissione dei paletti sia sgombra da sottoservizi di qualunque genere. - Prima di eseguire i lavori, accertarsi dell'assenza di linee elettriche interrate. - In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà installare idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie. 		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

Scheda n°26	FASI OPERATIVE		CODICE FO.IN.016
FASE N° 1	INCANTIERAMENTO	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	INCANTIERAMENTO		
FASE OPERATIVA:	APPOSIZIONE SEGNALETICA STRADALE PROVVISORIA		
<p>Posizionamento della dovuta segnaletica provvisoria (orizzontale e verticale) sulla carreggiata interessata dai lavori cantieristici, prima dell'ingresso in galleria (per segnalare i lavori) e lungo il percorso; tale operazione può avvenire una sola volta all'apertura del cantiere o può ripetersi quotidianamente all'inizio della giornata lavorativa.</p>			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ166	TRANSENNA La transenna è un tipo di barriera fissa o mobile utilizzata per regolare il traffico di persone o veicoli o sbarrare l'accesso del pubblico a determinate zone in occasione di eventi, manifestazioni ecc. Oltre che per il suo scopo primario, può essere usata quale elemento di arredo urbano e supporto per l'affissione di pubblicità.	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzi manuali di uso comune - Mazza e scalpello - Macchina per verniciatura segnaletica stradale - Transenna - Nastro segnaletico 		
Rischi per la sicurezza:	Investimento Tagli Urti e compressioni Rumore		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Elmetti di protezione - Gilet ad alta visibilità - Guanti per rischi meccanici - Scarpe - Tuta 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori. - All'entrata di ogni area di lavoro affiggere un cartello "Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori". - All'ingresso del cantiere installare i cartelli d'obbligo "usare l'elmetto", "indossare i guanti", "calzare le scarpe protettive". - La segnaletica di cantiere deve mettere in risalto le condizioni di rischio con i conseguenti obblighi e divieti e deve essere integrata con la segnaletica di sicurezza. - Curare che in prossimità di scavi sia affisso il cartello "Attenzione scavi aperti". - Curare che ogni mezzo operativo disponga di un cartello "Vietato sostare o passare nel raggio d'azione della macchina". - Curare che tutti gli apparecchi di sollevamento dispongano di un cartello "Attenzione carichi sospesi". - Le vie d'accesso ed i punti pericolosi non proteggibili dovranno essere segnalati ed illuminati opportunamente. - Il caposquadra è fornito di cellulare, con indicazione chiara dei numeri utili per il pronto intervento. - Occorrerà segnalare la massima velocità dei mezzi di cantiere (max 40 Km/h) e, per i lavori da eseguirsi in presenza di traffico, occorrerà disporre cartelli con limite di velocità di 5, max 10 Km/h. - Tutte le tratte di cantiere comprese nelle sedi stradali andranno delimitate e protette con barriere idonee adeguatamente segnalate ed illuminate. - E' obbligatorio posizionare la segnaletica delimitante il cantiere seguendo le regole di sicurezza indicate dal datore di lavoro o da suoi preposti, prestando massimo attenzione ai pericoli derivanti dal possibile traffico autoveicolare. - Vengono appositamente studiate e messe in pratica le norme di sicurezza di volta in volta ritenute più idonee al cantiere stradale su cui operano i lavoratori. 		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		

Scheda n°26	FASI OPERATIVE	CODICE FO.IN.016
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°27	FASI OPERATIVE		CODICE FO.IN.017
FASE N° 1	INCANTIERAMENTO	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	INCANTIERAMENTO		
FASE OPERATIVA:	APPOSIZIONE SEGNALETICA DEL CANTIERE		
Allestimento della segnaletica di sicurezza del cantiere.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:			
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Autocarro - Attrezzi manuali di uso comune 		
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none"> Investimento Tagli Ribaltamento Urti e compressioni Rumore Vibrazioni Corpo Intero 		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Elmetti di protezione - Guanti per rischi meccanici - Scarpe - Tuta 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori. - All'entrata di ogni area di lavoro affiggere un cartello "Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori". - All'ingresso del cantiere installare i cartelli d'obbligo "usare l'elmetto", "indossare i guanti", "calzare le scarpe protettive". - La segnaletica di cantiere deve mettere in risalto le condizioni di rischio con i conseguenti obblighi e divieti e deve essere integrata con la segnaletica di sicurezza - Curare che in prossimità di scavi sia affisso il cartello "Attenzione scavi aperti" - Curare che ogni mezzo operativo disponga di un cartello "Vietato sostare o passare nel raggio d'azione della macchina". - Curare che tutti gli apparecchi di sollevamento dispongano di un cartello "Attenzione carichi sospesi". - Le vie d'accesso ed i punti pericolosi non proteggibili dovranno essere segnalati ed illuminati opportunamente. - Tutte le tratte di cantiere comprese nelle sedi stradali andranno delimitate e protette con barriere idonee adeguatamente segnalate ed illuminate - Tutti i veicoli di cantiere devono essere in perfetta efficienza (dispositivi di segnalazione acustica, luci e freni). - Occorrerà segnalare la massima velocità dei mezzi di cantiere (max 40 Km/h) e, per i lavori da eseguirsi in presenza di traffico, occorrerà disporre cartelli con limite di velocità di 5, max 10 Km/h - Tutti i veicoli adibiti alla circolazione su strada devono essere in regola con i collaudi periodici. - Le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida in riferimento ai mezzi di trasporto ed una pendenza adeguata. 		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

Scheda n°28	FASI OPERATIVE		CODICE FO.IN.018
FASE N° 1	INCANTIERAMENTO	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	INCANTIERAMENTO		
FASE OPERATIVA:	ALLESTIMENTO DI DEPOSITI		
Il lavoro consiste nel delimitare le aree per: stoccaggio dei materiali da montare, stoccaggio dei materiali di risulta delle lavorazioni da portare in discarica, eventuali lavorazioni prefabbricate fuori opera.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:			
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Autocarro - Carriola - Attrezzi manuali di uso comune 		
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none"> Tagli Scivolamenti Urti e compressioni Movimentazione manuale dei carichi 		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Guanti per rischi meccanici - Scarpe 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori. - I percorsi per la movimentazione dei carichi e il dislocamento dei depositi, durante le operazioni di scavo e movimenti di terra, devono essere scelti in modo da evitare interferenze con zone in cui si trovano persone. - I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro. - Nel caso di impossibilità di organizzare un'area di stoccaggio e deposito del materiale di risulta all'esterno dell'area di lavoro, dovrà essere individuata una specifica zona all'interno; tale zona dovrà essere segnalata e protetta nonchè spostata di volta in volta. - Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccetto quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori. 		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

Scheda n°29	FASI OPERATIVE		CODICE FO.IS.002
FASE N° 4	IMPIANTO IDRICO	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	IMPIANTI IGIENICO-SANITARI		
FASE OPERATIVA:	ALLACCIO ALLA RETE		
Allaccio alla rete idrica con condotta in Pead in derivazione dalla rete principale di distribuzione in Pead o in acciaio, ghisa o fibrocemento			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ055	SALDATRICE ELETTRICA La saldatura è un procedimento usato per realizzare a caldo giunzioni stabili tra pezzi metallici, con o senza apporto di materiale fuso.	
Macchine ed attrezzature	Attrezzi d'uso comune. Utensili elettrici portatili:trapano, flessibile.Saldatrice elettrica e saldatrice ossiacetilenica. Macchina foratubi.		
Rischi per la sicurezza:	Schiacciamento Ustioni Proiezione di schegge e materiali		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Guanti - Tuta protettiva - Scarpe di sicurezza		
Prescrizioni esecutive:	- Effettuare sempre i lavori in coppie - Indossare le scarpe di sicurezza - Indossare la divisa di lavoro - Indossare sempre l'elmetto e occhiali - Utilizzare guanti specifici per la lavorazione - Utilizzare guanti specifici per la fase di ricopertura con il catrame al fine di proteggersi dalle ustioni		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, Norme UNI		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

Scheda n°30	FASI OPERATIVE		CODICE FO.IS.004
FASE N° 4	IMPIANTO IDRICO	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	IMPIANTI IGIENICO-SANITARI		
FASE OPERATIVA:	COLLETTORI-COLONNE MONTANTI		
Posa in opera di collettori, colonne montanti con valvole di intercettazione, in tubi di acciaio zincato con o senza saldatura			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ055	SALDATRICE ELETTRICA La saldatura è un procedimento usato per realizzare a caldo giunzioni stabili tra pezzi metallici, con o senza apporto di materiale fuso.	
Macchine ed attrezzature	Attrezzi d'uso comune. Castello in tubolari, mazza a punta, mezzi di sollevamento, filettatrice, saldatrice, attrezzatura specifica per lavorazione tubi, compressore		
Rischi per la sicurezza:	Crollo opere provvisoriale Caduta dall'alto Caduta di materiale dall'alto Errata manovra operatore Ribaltamento, perdita di stabilità Uso errato attrezzatura o macchina Rumore Vibrazioni Elettrocuzione Contatti con macchinari, organi in movimento Incendio Esposizione a polveri		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Otoprotettori - Tuta protettiva - Guanti - Scarpe di sicurezza - Mascherina		
Prescrizioni esecutive:	- Verificare l'idoneità e la stabilità del castello in tubolari - Rispettare le istruzioni d'uso e manutenzione riportate nei libretti dei mezzi utilizzati - Non rimuovere i dispositivi di sicurezza dei mezzi - Tenere idonei mezzi di estinzione a portata di mano - Fornire idonei utensili al personale - Non eseguire operazioni in presenza di liquidi infiammabili - Per quanto riguarda le misure di prevenzione di ponteggi e mezzi di sollevamento fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento - Affidare le lavorazioni a personale specializzato		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, C.M.17/1984		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

Scheda n°31	FASI OPERATIVE		CODICE FO.IS.009
FASE N° 4	IMPIANTO IDRICO	Area Lavorativa: A1	
CATEGORIA:	IMPIANTI IGIENICO-SANITARI		
FASE OPERATIVA:	POZZETTI PER CADITOIE E ISPEZIONE		
Formazione di pozzetto per caditoia e/o d'ispezione in c.a. o muratura con sifone			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ022	BETONIERA A BICCHIERE Attrezzatura utilizzata per la preparazione della malta o del calcestruzzo.	
Macchine ed attrezzature	Attrezzi d'uso comune, betoniera, autocarro		
Rischi per la sicurezza:	Elettrocuzione Allergeni Contatti con macchinari, organi in movimento Movimentazione manuale dei carichi Abrasioni, ferite, punture, tagli Rischio biologico Rumore Vibrazioni Esposizione a polveri		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Guanti - Otoprotettori - Scarpe di sicurezza - Indumenti protettivi specifici		
Prescrizioni esecutive:	- Controllare il corretto posizionamento delle cassetture - Verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza delle macchine - Non rimuovere le protezioni dalle parti meccaniche in movimento - Scollegare le macchine durante ogni pausa e a fine lavoro - Rispettare gli orari di utilizzo dei macchinari ai fini dell'inquinamento acustico - Per quanto riguarda le misure di prevenzione della betoniera fare riferimento alla relativa scheda nei mezzi d'opera - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento.		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

Scheda n°32	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.003
FASE N° 3	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	Area Lavorativa: A2	
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI		
FASE OPERATIVA:	FORMAZIONE DEL SOTTOFONDO STRADALE		
Sottofondo stradale costituito da materiale di fiume o di cava (tout-venant), steso a strati, moderatamente innaffiato, compattato e cilindrato con rullo da 14-16 tonnellate.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ001	AUTOCARRI - DUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.	
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ029	MONTACARICHI Apparecchiatura completa delle relative linee elettriche per forza motrice, illuminazione, segnalazione e la messa a terra, compresa la costruzione di sottoponte di lavoro	
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ045	LIVELLATORE - GRADER E' usato per spandimenti e spostamento di terra a breve distanza e per il livellamento del terreno. Può essere rimorchiato da un trattore o dotato di motore proprio ed è costituito da un telaio a ponte, su quattro ruote indipendenti.	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzi manuali - Autocarro - Pala meccanica - Grader - Rullo compressore. 		
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none"> Investimento di persone o cose Contatti con macchinari, organi in movimento Rumore Vibrazioni Esposizione a polveri Carico e scarico materiale Cadute in scavi 		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Casco - Scarpe di sicurezza - Guanti - Tuta protettiva - Otoprotettori 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Non sostare nel raggio di azione della macchina - Verificare l'efficacia di tutti i dispositivi di sicurezza delle macchine operatrici - Il personale addetto all'utilizzo delle macchine operatrici deve essere adeguatamente formato - Rispettare gli orari di utilizzo delle macchine operatrici ai fini dell'inquinamento acustico - Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore - Deviare il traffico a distanza di sicurezza dalla zona dell'intervento al fine di evitare ogni possibile interferenza e posizionare la segnaletica di sicurezza - Evitare pericolosi travasi di carburante - Tenere idonei mezzi di estinzione a portata di mano - Rispettare le istruzioni d'uso e manutenzione riportate nel libretto dei mezzi - Rispettare le disposizioni locali per il carico degli automezzi e per lo smaltimento dei rifiuti - Per lavori eseguiti in autostrada rispettare le specifiche norme e le disposizioni impartite dalle società concessionarie - Per quanto riguarda le misure di prevenzione dei mezzi utilizzati fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera - Vietare l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento alle persone non addette - Utilizzare dispositivi che riducono al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni - Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore 		

Scheda n°32	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.003
	<ul style="list-style-type: none"> - Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità. - Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. - Segnalare ostacoli e/o aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.). 	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, Codice della Strada	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Alto	
Allegato		

Scheda n°34	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.007
FASE N° 3	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	Area Lavorativa: A2	
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI		
FASE OPERATIVA:	PAVIMENTAZIONE IN CUBETTI (PORFIDO, PIETRA QUARZENITICA)		
Posa in opera di pavimentazione in cubetti di porfido o pietra quarzenitica, posti in opera su letto di sabbia di fiume compresa la sabbia per il letto e per la sigillatura delle fessure e adeguata battitura sino a completo assestamento.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ004	AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.	
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ047	COMPATTATORE A PIATTO Si tratta di un'apparecchiatura utilizzata per la compattazione di massetti in cls e sottofondi in genere	
Macchine ed attrezzature	Pala meccanica, autocarro, miniescavatore, attrezzi d'uso comune, compattatore, carriola, mazza e punta		
Rischi per la sicurezza:	Urti, compressioni, impatti, colpi Investimento di persone o cose Rumore Vibrazioni Schiacciamento Esposizione a polveri Ribaltamento, perdita di stabilità Movimentazione manuale dei carichi		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Guanti - Otoprotettori - Scarpe di sicurezza - Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali)		
Prescrizioni esecutive:	- Verificare l'efficacia di tutti i dispositivi di sicurezza delle macchine operatrici - Non rimuovere i dispositivi di sicurezza - Evitare il trasporto manuale di materiale eccedente i 30 Kg - Prestare la massima attenzione durante le fasi di spostamento e di posa dei cubetti di porfido utilizzati per la realizzazione della pavimentazione - Il personale addetto all'utilizzo delle macchine operatrici deve essere adeguatamente formato - Rispettare gli orari di utilizzo delle macchine operatrici ai fini dell'inquinamento acustico - Rispettare le istruzioni d'uso e manutenzione riportate sul libretto dei mezzi d'opera - Accatastare i materiali in modo da evitare ogni possibile crollo accidentale - Effettuare opportune soste durante le lavorazioni per evitare errate e prolungate posizioni posturali - Per quanto riguarda le norme di prevenzione dei mezzi d'opera fare riferimento alle specifiche schede. - Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. - Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. - Segnalare la zona interessata all'operazione.		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, Codice della Strada		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile		
Allegato			

Scheda n°36	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.014
FASE N° 3	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	Area Lavorativa: A2	
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI		
FASE OPERATIVA:	REALIZZAZIONE MASSETTO PER MARCIAPIEDI		
Getto di calcestruzzo magro per la realizzazione di massetto per marciapiedi.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ024	AUTOBETONIERA (fino a mc. 10 di portata)	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzi manuali - Betoniera/Autobetoniera - Vibratore (piastra vibrante) 		
Rischi per la sicurezza:	Contatti con macchinari, organi in movimento Investimento di persone o cose Vibrazioni Rumore Movimentazione manuale dei carichi		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Guanti - Casco - Otoprotettori - Tuta da lavoro ed indumenti ad alta visibilità - Scarpe di sicurezza 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo ed agli addetti. - Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. - Nel caso di distribuzione del cls in moto gli addetti devono disporsi dalla parte opposta alla direzione di marcia. - Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso. - Assicurarsi che il canale di scarico del cls sia assemblato secondo le istruzioni. - In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. - Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo. 		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Valutazione del Rischio Allegato	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Lieve		

Scheda n°38	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.017
FASE N° 3	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	Area Lavorativa: A2	
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI		
FASE OPERATIVA:	STESA STRATO BITUMINOSO A CALDO		
Posa in opera di conglomerato bituminoso eseguito con materiali rispondenti alle norme C.N.R. formato da binder e tappetino, stesi a caldo e di vario spessore con vibrofinitrice.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ044	FINITRICE Macchina che serve per spianare, pressare e lisciare i materiali impiegati nella pavimentazione delle strade	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzi manuali. - Autocarro - VibroFinitrice - Pale o badili - Rastrelli o lisciatoi 		
Rischi per la sicurezza:	<p>Schiacciamento Cesoimento Abrasioni, ferite, punture, tagli Impigliamento, trascinamento Urti, compressioni, impatti, colpi Radiazioni non ionizzanti Caduta a livello e scivolamento Elettrocuzione Posture disagiati, incongrue Ustioni Incidenti stradali Vapori di bitume Ribaltamento, perdita di stabilità</p>		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Guanti ignifughi, scarpe di sicurezza, Casco, occhiali o maschera di sicurezza, Tuta da lavoro ad alta visibilità, mascherina, cuffia o tappi antirumore		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Quando i lavori si svolgono in zone a traffico intenso, predisporre almeno due operai per regolare il transito delle autovetture - Sottoporre gli addetti a visite mediche periodiche secondo la periodicità prevista dalla norma - Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti - Tenere i prodotti infiammabili ed esplosivi lontano dalle fonti di calore - Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore - Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante - Utilizzare dispositivi che riducono al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni - Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore - Segnalare e transennare l'area di cantiere - Controllare l'adeguata stabilità del rullo durante le fasi di lavorazione - Rispettare gli orari di utilizzo dei macchinari ai fini dell'inquinamento acustico - Non rimuovere le protezioni ed i dispositivi di sicurezza dei mezzi meccanici - Segnalare eventuale malfunzionamento delle macchine - La segnaletica apposta dovrà essere rispondente alle vigenti norme (D. Lgs. 81/08, Nuovo Codice della Strada, Circolare Ministero dei Lavori Pubblici) - Per quanto riguarda i lavori autostradali, rispettare le vigenti norme e le disposizioni delle società concessionarie - Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. - Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. - Segnalare la zona interessata all'operazione. <p>In alcuni casi, per evitare i danni dei vapori di bitume per il personale a terra, vengono utilizzate delle cappe aspiranti che scaricano in corrispondenza del tubo di scappamento.</p>		

Scheda n°38	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.017
	<p>Le finitrici sono dotate di luci di lavoro. Sono installati accessori (fori, attacchi, occhielli) per assicurare un carico, recupero e trasporto sicuri.</p> <p>Spesso nei cantieri medio piccoli la cabina sulle finitrici non viene montata anche a causa degli arbusti e dei rami che possono arrivare all'altezza dell'operatore. Viene sostituita talvolta da un ombrellone se il cantiere in zona soleggiata. La mancanza, o l'esiguità, della produzione di polvere in questa fase non rende la cabina indispensabile.</p> <p>In alcuni modelli di finitrici sono montati due seggiolini ai due lati della macchina. Ciò non per consentire la presenza di due operatori (l'operatore a bordo sempre uno), ma per consentire una sistemazione che consenta la migliore visuale a seconda della carreggiata in corso di pavimentazione.</p> <p>I comandi sono ubicati e, se necessario, anche protetti, in modo da evitare una attivazione accidentale.</p> <p>I comandi per la regolazione dei rasatori telescopici sono progettati in modo da assicurare il loro ritorno alla posizione folle quando vengono rilasciati. L'estensione o la chiusura del rasatore telescopico non può essere provocata simultaneamente dal posto di guida e dall'area di controllo a distanza. I comandi dal posto di guida hanno la precedenza.</p> <p>Le macchine con avviamento elettrico, pneumatico o idraulico del motore sono dotate di una funzione di avviamento in folle che impedisce l'avviamento se i comandi delle funzioni pericolose non sono in posizione d'arresto.</p> <p>I dispositivi di avviamento dei motori sono collocati e concepiti in modo tale che l'operatore sia protetto dai pericoli che possono insorgere durante l'avviamento.</p> <p>Quando i dispositivi di avviamento elettrico vengono azionati non sono possibili movimenti di spostamento e movimenti dei trasportatori.</p> <p>E' installato un comando di arresto di emergenza posto in posizione comoda, in grado di arrestare tutte le funzioni pericolose della macchina.</p> <p>Le zone dei rasatori sono dotate di passerelle che devono coprire la larghezza operante del rasatore.</p> <p>I cofani dei motori sono fissati in modo permanente.</p> <p>Le parti ruotanti su perno sono dotate di un dispositivo di blocco integrale, rigido, che impedisca la rotazione durante la manutenzione e/o il trasporto.</p> <p>Le viti di distribuzione (o coclee), entro la larghezza della macchina, sono coperte sulla parte superiore, per esempio mediante grate. Quando sporgono oltre la larghezza della macchina sono protette almeno da ringhiere di sicurezza.</p> <p>Le macchine sono dotate di un avvisatore acustico.</p> <p>I rasatori telescopici, che durante il funzionamento potrebbero creare zone di schiacciamento o di cesoiamento, devono essere dotati di luci gialle lampeggianti. Queste luci devono essere attivate automaticamente quando i rasatori sono in funzione.</p>	
Riferimenti normativi e note:	<p>D.Lgs. 81/08, D.Lgs. 475/92, D.Lgs.17/10, Codice della Strada.</p> <p>Note: Gli operatori sono in tre di cui uno a bordo e due a terra. Quelli a terra effettuano anche le operazioni di rifinitura prelevando il conglomerato in prossimità delle coclee.</p>	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°40	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.022
FASE N° 3	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	Area Lavorativa: A2	
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI		
FASE OPERATIVA:	SPANDIMENTO DI EMULSIONE		
Dopo lo spazzamento si procede allo spandimento di emulsione di bitume che ha la funzione di collante tra il vecchio conglomerato e la nuova stesa.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:			
Macchine ed attrezzature	Spruzzatrice di emulsione		
Rischi per la sicurezza:	Proiezione di schegge e materiali Scoppio apparecchiature in pressione Caduta a livello e scivolamento Posture disagiati, incongrue Inquinamento ambientale Rumore		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Guanti - Mascherine antipolvere - Scarpe di sicurezza - Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali)		
Prescrizioni esecutive:	Sono indispensabili sia la mascherina, per proteggere dalle particelle di emulsione nebulizzate, sia i guanti, per evitare contatti con l'emulsione bituminosa che presenta un rischio chimico. Scarpe con suola antisdrucciolo evitano gli scivolamenti causati dall'aspersione.		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, Codice della Strada		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

Scheda n°41	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.023
FASE N° 3	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	Area Lavorativa: A2	
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI		
FASE OPERATIVA:	COMPATTAZIONE CONGLOMERATO BITUMINOSO		
La compattazione del conglomerato bituminoso avviene mediante rotolamento percussione o vibrazione. Va effettuata quando il conglomerato non si è ancora raffreddato affinché ne risulti migliorata la coesione.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ047	COMPATTATORE A PIATTO Si tratta di un'apparecchiatura utilizzata per la compattazione di massetti in cls e sottofondi in genere	
Macchine ed attrezzature	Compattatori a rulli rimorchiati Piastre vibranti e percussori Compattatori a rulli con operatore a bordo Pestelli		
Rischi per la sicurezza:	Schiacciamento Cesoimento Abrasioni, ferite, punture, tagli Impigliamento, trascinamento Urti, compressioni, impatti, colpi Caduta a livello e scivolamento Rumore Vibrazioni Posture disagiati, incongrue		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Guanti - Mascherine antipolvere - Scarpe di sicurezza - Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali)		
Prescrizioni esecutive:	I rulli con operatore a bordo devono essere dotati di luci di lavoro. Sono installati accessori adeguati (fori attacchi occhielli) per assicurare un carico, recupero e trasporto sicuri. Le macchine devono essere dotate di un sistema di sterzo che garantisca una guida sicura considerando la velocità nominale della macchina e la sua capacità di arresto. I comandi di marcia dei compattatori a rulli con operatore devono consentire l'arresto della macchina con il semplice rilascio. Per i compattatori rimorchiati deve essere possibile inserire e disinserire la vibrazione dal posto di guida (sull'unità trainante). Le macchine sono dotate di una funzione di avviamento in folle che impedisca l'avviamento se i comandi delle funzioni pericolose non sono in posizione d'arresto. Le macchine sono concepite in modo tale da prevenire l'avviamento e il funzionamento del motore non autorizzati. Viene installato un comando di arresto di emergenza in grado di arrestare tutte le funzioni pericolose della macchina e posto in posizione comoda. I percussori a esplosione devono essere dotati di un dispositivo che escluda la possibilità di un'accensione involontaria a macchina spenta. Le maniglie superiori sui percussori ad esplosione devono essere dotate di calotte protettive per le mani onde evitare pericoli di schiacciamento. Nel caso di piastre vibranti e percussori vibranti dotati di frizione a forza centrifuga, non si applicano i requisiti per un sistema speciale di arresto di emergenza. I Compattatori a rulli con operatore a bordo devono avere tre sistemi frenanti indipendenti tra loro (di servizio, secondario, di stazionamento). I cofani dei motori devono essere fissati in modo permanente. Le macchine sono dotate di un avvisatore acustico. La zona di articolazione delle macchine con articolazione a perno deve essere marcata su entrambe i lati. Si adottano comandi ad azione mantenuta e arresti automatici.		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		

Scheda n°41	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.023
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°43	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.028
FASE N° 3	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	Area Lavorativa: A2	
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI		
FASE OPERATIVA:	PAVIMENTAZIONE PER MARCIAPIEDI		
Posa in opera di pavimentazione per marciapiede, posti in opera con malta cementizia su sottofondo preesistente.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ004	AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.	
Macchine ed attrezzature	Pala meccanica, autocarro, miniescavatore, attrezzi d'uso comune, compattatore		
Rischi per la sicurezza:	Urti, compressioni, impatti, colpi Investimento di persone o cose Rumore Vibrazioni Schiacciamento Esposizione a polveri Ribaltamento, perdita di stabilità		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Guanti - Otoprotettori - Scarpe di sicurezza - Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali)		
Prescrizioni esecutive:	- Verificare l'efficacia di tutti i dispositivi di sicurezza delle macchine operatrici - Non rimuovere i dispositivi di sicurezza - Il personale addetto all'utilizzo delle macchine operatrici deve essere adeguatamente formato - Rispettare gli orari di utilizzo delle macchine operatrici ai fini dell'inquinamento acustico - Rispettare le istruzioni d'uso e manutenzione riportate sul libretto dei mezzi d'opera - Accatastare i materiali in modo da evitare ogni possibile crollo accidentale - Effettuare opportune soste durante le lavorazioni per evitare errate e prolungate posizioni posturali - Per quanto riguarda le norme di prevenzione dei mezzi d'opera fare riferimento alle specifiche schede. - Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. - Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. - Segnalare la zona interessata all'operazione.		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, Codice della St		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile		
Allegato			

Scheda n°44	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.032
FASE N° 3	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	Area Lavorativa: A2	
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI		
FASE OPERATIVA:	PAVIMENTAZIONE IN BOLOGNINI		
Posa in opera di pavimento in bolognini, posti in opera con malta cementizia su sottofondo preesistente.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ004	AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.	
Macchine ed attrezzature	Pala meccanica, autocarro, miniescavatore, attrezzi d'uso comune, compattatore		
Rischi per la sicurezza:	Urti, compressioni, impatti, colpi Investimento di persone o cose Rumore Vibrazioni Schiacciamento Esposizione a polveri Ribaltamento, perdita di stabilità		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Guanti - Otoprotettori - Scarpe di sicurezza - Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali)		
Prescrizioni esecutive:	- Verificare l'efficacia di tutti i dispositivi di sicurezza delle macchine operatrici - Non rimuovere i dispositivi di sicurezza - Il personale addetto all'utilizzo delle macchine operatrici deve essere adeguatamente formato - Rispettare gli orari di utilizzo delle macchine operatrici ai fini dell'inquinamento acustico - Rispettare le istruzioni d'uso e manutenzione riportate sul libretto dei mezzi d'opera - Accatastare i materiali in modo da evitare ogni possibile crollo accidentale - Effettuare opportune soste durante le lavorazioni per evitare errate e prolungate posizioni posturali - Per quanto riguarda le norme di prevenzione dei mezzi d'opera fare riferimento alle specifiche schede. - Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. - Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. - Segnalare la zona interessata all'operazione.		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, Codice della Strada		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile		
Allegato			

Scheda n°45	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.033
FASE N° 3	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	Area Lavorativa: A2	
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI		
FASE OPERATIVA:	POSA DI POZZETTI PREFABBRICATI		
Posa in opera di pozzetti prefabbricati			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ004	AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.	
Macchine ed attrezzature	Attrezzi d'uso comune (pala,badile,carriola) .Escavatore. Mezzo di movimentazione degli elementi.		
Rischi per la sicurezza:	Elettrocuzione Allergeni Contatti con macchinari, organi in movimento Movimentazione manuale dei carichi Abrasioni, ferite, punture, tagli Rischio biologico Rumore Vibrazioni Esposizione a polveri Cadute in scavi Dermatiti, reazioni allergiche Irritazioni cutanee, oculari e respiratorie		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Guanti - Otoprotettori - Scarpe di sicurezza - Indumenti protettivi specifici		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare il corretto posizionamento delle cassetture - Verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza delle macchine - Non rimuovere le protezioni dalle parti meccaniche in movimento - Scollegare le macchine durante ogni pausa e a fine lavoro - Rispettare gli orari di utilizzo dei macchinari ai fini dell'inquinamento acustico - Per quanto riguarda le misure di prevenzione della betoniera fare riferimento alla relativa scheda nei mezzi d'opera - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento. - Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con le relative informazioni sull'uso - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi - Vietare lo stazionamento di persone nel raggio d'azione del mezzo - Predisporre sistemi che consentano la guida del carico a distanza di sicurezza (funi o aste) impartendo disposizioni agli addetti - Esporre le norme per l'imbracatura dei carichi - Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul bordo dello scavo - Predisporre scale a pioli per la salita e la discesa. Non rimuovere le protezioni allestite. - Per movimentare carichi ingombranti e/o pesanti far usare attrezzature meccaniche.Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette. La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo. - Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo - Quando si opera in prossimità di linee elettriche aeree si devono dare precise e dettagliate informazioni e disposizioni agli addetti alle manovre degli apparecchi di sollevamento. 		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve		

Scheda n°45	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.033
Allegato		

Scheda n°48	FASI OPERATIVE		CODICE FO.OM.001
FASE N° 2	OPERE MARITTIME	Area Lavorativa: A2	
CATEGORIA:	OPERE MARITTIME		
FASE OPERATIVA:	ARREDI DI BANCHINA		
Fornitura e posa in opera di ferro lavorato per arredi di banchina quali paraspigoli, anelloni, scalette alla marinara, rotaia burbak, canalette di acciaio inox, ecc.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ001	AUTOCARRI - DUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.	
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ022	BETONIERA A BICCHIERE Attrezzatura utilizzata per la preparazione della malta o del calcestruzzo.	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Autocarro - mezzo di sollevamento - opere provvisorie - trapano - perforatrice - fissaggi - betoniera - utensili d'uso comune - bilico - sparachiodi 		
Rischi per la sicurezza:	<p>Annegamento Elettrocuzione Rumore Vibrazioni Schiacciamento Caduta di materiale dall'alto Movimentazione manuale dei carichi Abrasioni, ferite, punture, tagli Incendio Investimento di persone o cose</p>		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Casco - Guanti - Tuta protettiva - Scarpe di sicurezza - Otoprotettori 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Farsi assistere preventivamente dal medico competente per l'individuazione delle misure di prevenzione e per la scelta di idonei dispositivi di protezione individuale - Controllare l'idoneità della protezione degli operatori - Segnalare e predisporre idonee protezioni (terrestri e marittime) del sito di intervento - Fornire al personale idonei utensili - Rispettare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali - Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nel libretto di uso e manutenzione dei mezzi - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento. - Segnalare le manovre degli automezzi - Evitare la movimentazione manuale dei carichi pesanti - Per quanto riguarda le misure di prevenzione dei mezzi utilizzati fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento. 		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Alto; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio :Lieve		
Allegato			

Scheda n°50	FASI OPERATIVE		CODICE FO.OM.006
FASE N° 2	OPERE MARITTIME	Area Lavorativa: A2	
CATEGORIA:	OPERE MARITTIME		
FASE OPERATIVA:	FORNITURA E POSA IN OPERA CALCESTRUZZO		
Fornitura e posa in opera di cls per costruzione fuori opera di selle di ancoraggio di condotte sottomarine, gettato in apposite casseforme, compreso trasporto terrestre e marittimo fino a punto di affondamento			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:			
Macchine ed attrezzature	- Mezzi meccanici		
Rischi per la sicurezza:	Incendio Danno, crollo strutturale Caduta dall'alto Caduta di materiale dall'alto Abrasioni, ferite, punture, tagli Crollo opere provvisorie Spostamento, caduta del materiale sollevato, calato (sganciamento, cedimento di funi, imbracature, ecc.) Contatti con linee elettriche aeree		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Tuta protettiva - Casco - Occhiali protettivi - Guanti - Scarpe di sicurezza - Otoprotettori		
Prescrizioni esecutive:	- Fare rispettare il divieto di fumare - Apportare idonei mezzi di estinzione - Controllare le condizioni di staticità delle casseforme e dei puntelli (compresi gli appoggi dei puntelli stessi) - Prestare particolare attenzione alle fasi di movimentazione e posa in opera degli elementi nei vani scala del solaio - Proteggere con idoneo parapetto eventuali aperture (varchi) nei solai e nei vani scala onde evitare la caduta di personale e/o materiali - Attendere la completa maturazione dei getti prima del disarmo - Durante le fasi di affondamento dei manufatti non ci devono essere sommozzatori nel raggio di azione - Analisi valutazione rischi e misure di prevenzione e protezione da valutare con riferimento alle specifiche condizioni in cui si deve operare e con la consulenza del Medico competente - Per quanto riguarda le misure di prevenzione dei mezzi di sollevamento e dei ponteggi, fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Alto; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

Scheda n°51	FASI OPERATIVE		CODICE FO.OM.007
FASE N° 2	OPERE MARITTIME	Area Lavorativa: A2	
CATEGORIA:	OPERE MARITTIME		
FASE OPERATIVA:	FORNITURA DI MATERIALE SABBIOSO O GHIAIA		
Carico, trasporto e scarico del materiale (sabbioso o ghiaioso) per ripascimento spiagge o preparazione sacconi (esclusivamente sabbia) per barriere.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ001	AUTOCARRI - DUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.	
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ019	ESCAVATORE (oleodinamico) Macchina usata per lo scavo ed il movimento di terra od altro materiale incoerente. Originariamente erano concepiti per piccoli lavori nell'ingegneria civile, poi grazie allo sviluppo della tecnologia dei componenti oleodi	
Macchine ed attrezzature	- Macchine movimento terra (escavatori, pale, terne, ecc.) - Autocarri, Dumper		
Rischi per la sicurezza:	Urti/colpi/impatti Investimento Rottura di componenti delle macchine		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Guanti - Scarpe di sicurezza		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Durante il carico degli autocarri con MMT è vietato eseguire altri lavori in sovrapposizione spaziale. - Prima dell'inizio del carico , predisporre, nelle immediate vicinanze della zona di lavoro appositi cartelli segnalatori. - I percorsi dei mezzi meccanici devono essere opportunamente segnalati e resi noti a tutto il personale. - Non sostare nel raggio d'azione della macchina. - Le MMT devono essere dotate di dispositivi di segnalazione luminosa e acustica efficienti. - Le macchine MMT devono rispettare la normativa vigente. Se le strutture delle macchine e degli utensili lavoratori presentano deformazioni non è consentito utilizzarle. Le parti compromesse devono essere sostituite: sono tollerate piccole ammaccature alle lamiere. - La macchina MMT deve essere usata secondo le buone regole dell'arte ed essere oggetto di regolare manutenzione preventiva (vedasi libretto del costruttore). - I percorsi ottimali (accessi, ecc.) per gli autocarri sono stati individuati nella relative planimetrie. - Gli autocarri adibiti al trasporto della sabbia, dal cantiere di versamento a quello di spandimento, con percorrenze su arterie stradali, devono essere in regola rispetto al vigente Codice della Strada e caricare in portata. - In caso di trasporto su strada di sabbia asciutta con rilascio di polveri, gli autocarri devono essere provvisti di opportuna copertura (telone) scorrevole a completo ricoprimento del cassone. - Valutare che la portanza e la pendenza del terreno sia idonea al peso a pieno carico del mezzo; la larghezza delle piste e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 cm. oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato a un solo lato prevedere nel lato di assenza franco piazzole e/o nicchie di rifugio a intervalli non superiori a 20m. - Mantenere efficiente l'adeguamento delle piste, rampe al transito dei mezzi. - Le piste per autocarri devono avere una pendenza non superiore al 10%. - Prevedere idonei percorsi per i mezzi operativi opportunamente segnalati e separati da quelli pedonali, l'autocarro deve sempre segnalare la propria presenza (acusticamente, ecc..) quando si appresta ad entrare nell'area della lavorazione e/o di azione della MMT. - Durante l'operazione di caricamento (con MMT) dell'autocarro (se mancante di protezione alla cabina) l'autista di quest'ultimo deve allontanarsi dal posto di guida. 		

Scheda n°51	FASI OPERATIVE	CODICE FO.OM.007
	<ul style="list-style-type: none"> - Stare a distanza di sicurezza dai cigli degli scavi, soprattutto quando si aziona il ribaltabile. - Segnalare le aree (piste, accessi, ecc.) interessate dal passaggio degli autocarri adiacenti al cantiere vero e proprio al fine di informare la popolazione presente. 	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Alto; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°52	FASI OPERATIVE		CODICE FO.OM.008
FASE N° 2	OPERE MARITTIME	Area Lavorativa: A2	
CATEGORIA:	OPERE MARITTIME		
FASE OPERATIVA:	FORNITURA E POSA IN OPERA DI ARMATURE IN ACCIAIO		
Fornitura, lavorazione e posa di acciaio per opere marittime			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ008	AUTOGRU	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Autocarro con gru - piegaferri - flessibile 		
Rischi per la sicurezza:	Investimento, caduta per materiali in movimento Schiacciamento Abrasioni, ferite, punture, tagli Movimentazione manuale dei carichi Caduta dall'alto Elettrocuzione Uso errato attrezzatura o macchina		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Casco - Guanti - Scarpe di sicurezza - Tuta protettiva 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Assicurarsi della corretta manutenzione dei mezzi di sollevamento e degli organi di imbracatura - Evitare la movimentazione manuale di carichi eccedenti i 30 Kg - Per quanto riguarda i mezzi di sollevamento ed i ponteggi fare riferimento alle schede relative nei mezzi d'opera - Utilizzare la piegaferri conformemente alle specifiche tecniche riportate nel libretto di uso e manutenzione - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento. 		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Alto; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

Scheda n°53	FASI OPERATIVE		CODICE FO.OM.011
FASE N° 2	OPERE MARITTIME	Area Lavorativa: A2	
CATEGORIA:	OPERE MARITTIME		
FASE OPERATIVA:	FORNITURA E POSA MASSI		
Fornitura e posa in opera via terra o a mezzo natante di massi naturali, pesati su autocarro e/o stazzati su natante di categoria compresa tra la prima e la quarta e del peso variabile da 51 a oltre 7000 Kg			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate: Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ094 ATTREZ001	BETTA A TRAMOGGIA Mezzo d'opera con fondo apribile utilizzato per lavori marittimi AUTOCARRI - DUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Autocarro - escavatore - pala meccanica - mezzi di sollevamento - natante 		
Rischi per la sicurezza:	<p>Caduta, sbilanciamento materiale trasportato Spostamento, caduta del materiale sollevato, calato (sganciamento, cedimento di funi, imbracature, ecc.) Scarsa manutenzione mezzi meccanici Presenza di persone estranea in zona a rischio Caduta di materiale dall'alto Investimento di persone o cose Affondamento Avversità condizioni meteomarine Ribaltamento, perdita di stabilità Movimentazione manuale dei carichi</p>		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Guanti - Otoprotettori - Casco - Tuta protettiva - Scarpe antinfortunistiche - Dispositivi di protezione obbligatori per la navigazione 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Il mezzo di trasporto deve essere mantenuto in efficienza secondo il programma di manutenzione del produttore. - Prima di utilizzare il mezzo devono comunque essere verificate le condizioni di efficienza dell'impianto frenante, dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa e degli specchi retrovisori. - Il numero di passeggeri trasportati deve essere quello consentito dal libretto di circolazione: è vietato trasportare passeggeri nel cassone. - Gli operatori devono essere stati sottoposti ad adeguata formazione. - Il percorso degli automezzi deve essere separato e segnalato dal percorso pedonale nell'ambito del cantiere. - Il carico dell'autocarro non deve oltrepassare l'altezza delle sponde del cassone. - Lo stazionamento dei mezzi in luoghi chiusi deve essere compatibile con le caratteristiche di areazione dei locali. - I macchinari devono essere mantenuti in efficienza secondo il programma di manutenzione della casa costruttrice. - Prima di effettuare le operazioni verificare che non vi siano persone nel raggio di azione della macchina e pericoli di urti contro strutture fisse, mobili e cavi elettrici e posizionare idonea segnaletica in presenza di traffico. - Non utilizzare l'escavatore come gru di cantiere. - Il braccio dell'escavatore va bloccato se non si stanno eseguendo manovre. - Dovranno essere adottati accorgimenti e misure contro il rumore. - Le manovre che possono presentare rischi (spostamento del carico ecc.) devono essere eseguite con la massima perizia e prudenza. - Non lasciare il carico attaccato al mezzo, specie in presenza di vento forte. 		

Scheda n°53	FASI OPERATIVE	CODICE FO.OM.011
	<ul style="list-style-type: none"> - Evitare di posizionare il carico in modo tale da provocare il ribaltamento del mezzo. - Gli stabilizzatori dell'autogrù devono essere correttamente posizionati e bloccati (si vedano anche schemi tipo nel libretto in dotazione). - La pulizia degli automezzi deve essere effettuata con regolarità ed affidata ad un responsabile della manutenzione. Il braccio del mezzo va bloccato se non si stanno eseguendo manovre. - Gli addetti all'imbracatura devono rispettare i segnali nel dare le istruzioni al gruista. - Verificare il corretto posizionamento del mezzo di sollevamento e la portanza del terreno in relazione ai carichi trasmessi dal mezzo stesso e dai materiali da sollevare - Evitare la movimentazione manuale dei massi - Controllare che il carico venga posizionato correttamente sul natante - Controllare la corretta imbracatura dei materiali - Durante le fasi di affondamento dei manufatti non ci devono essere sommozzatori nel raggio di azione - Per quanto riguarda le misure di prevenzione dei mezzi utilizzati fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento. - Non sostare nel raggio di azione delle macchine. - Controllare la stabilità della struttura ove si posizionano i mezzi. 	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Alto; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°55	FASI OPERATIVE		CODICE FO.OM.014
FASE N° 2	OPERE MARITTIME	Area Lavorativa: A2	
CATEGORIA:	OPERE MARITTIME		
FASE OPERATIVA:	POSA IN OPERA DI MASSI ARTIFICIALI		
Sollevamento,carico su idonei galleggianti,trasporto e collocamento in opera,via terra a mezzo autogrù o pontone,o con l'ausilio del sommozzatore,di massi artificiali + opere murarie e l'assistenza al montaggio			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ091	RIMORCHIATORE Mezzo d'opera utilizzato per lavori marittimi	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Mezzi di sollevamento - rimorchiatore - autogrù - autocarro - pontone 		
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none"> Carico e scarico materiale Ribaltamento, perdita di stabilità Investimento di persone o cose Errata manovra operatore Scarsa manutenzione mezzi meccanici Crollo di pareti o solai per cedimenti strutturali Inalazione gas di scarico Caduta, sbilanciamento materiale trasportato Rumore Vibrazioni 		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Casco - Guanti - Scarpe di sicurezza 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - I macchinari devono essere mantenuti in efficienza secondo il programma di manutenzione del produttore. - Prima di utilizzare i macchinari devono comunque essere verificate le condizioni di efficienza dell'impianto frenante, dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa e degli specchi retrovisori. - Il numero di passeggeri trasportati deve essere quello consentito dal libretto di circolazione: è vietato trasportare passeggeri nel cassone. - Il percorso degli automezzi deve essere separato e segnalato dal percorso pedonale nell'ambito del cantiere. - Le manovre che possono presentare rischi (retromarcia, accosti, ecc.) devono essere assistite da personale a terra. - Il carico dell'autocarro non deve oltrepassare l'altezza delle sponde del cassone. - Lo stazionamento delle macchine in luoghi chiusi deve essere compatibile con le caratteristiche di areazione dei locali. - L'operatore deve essere stato sottoposto ad adeguata formazione. - Prima di effettuare le operazioni di sollevamento verificare che non vi siano pericoli di urti contro strutture fisse, mobili e cavi elettrici. - Posizionare idonea segnaletica in presenza di traffico. - Non lasciare il carico attaccato al mezzo, specie in presenza di vento forte. - Evitare di posizionare il carico in modo tale da provocare il ribaltamento del mezzo. - Gli stabilizzatori devono essere correttamente posizionati e bloccati (si vedano anche schemi tipo nel libretto in dotazione). - La pulizia degli automezzi deve essere effettuata con regolarità ed affidata ad un responsabile della manutenzione. Il braccio del mezzo va bloccato se non si stanno eseguendo manovre. - Gli addetti all'imbracatura devono rispettare i segnali nel dare le istruzioni al gruista. - Controllare che non ci sia personale addetto nelle aree interessate dall'intervento. - Il mezzo di sollevamento deve essere mantenuto in efficienza secondo il programma di manutenzione della casa costruttrice. - Le manovre che possono presentare rischi (spostamento del carico ecc.) devono essere eseguite con la massima perizia e prudenza. 		


Scheda n°55	FASI OPERATIVE	CODICE FO.OM.014
	- Durante le fasi di scarico a mare deve essere vietata la presenza di persone in acqua.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Alto; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°57	FASI OPERATIVE		CODICE FO.OM.019
FASE N° 2	OPERE MARITTIME	Area Lavorativa: A2	
CATEGORIA:	OPERE MARITTIME		
FASE OPERATIVA:	SCAVI SUBACQUEI		
Escavazione di fondale costituito da materiale sciolto o roccioso eseguito fino alla profondità di 15 m rispetto l.m.m. compreso il trasporto e lo scarico di materiale di risulta in mare aperto entro il raggio di 6 miglia.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ095	MARTELLONE SUBACQUEO Mezzo d'opera con fondo apribile utilizzato per lavori marittimi	
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> - Pontone a benna da 1500 l - Draga a secchie - Uso di mezzi meccanici 		
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none"> Investimento Schiacciamento dell'operatore o di terzi per ribaltamento Annegamento Danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri o di silice Rumore (**). Elettrocuzione (**). 		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Tuta protettiva - Casco - Guanti - Scarpe di sicurezza - Mascherina con filtro specifico - Otoprotettori - Dispositivi di protezione per la navigazione 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina, anche con apposite opere provvisorie o transenne. - Con profondità maggiore di m 1,50 si deve procedere, unitamente al procedere dello scavo, alle necessarie armature con tavole di rivestimento delle pareti sporgenti dai bordi di almeno cm 30. Quando il fronte d'attacco supera m 1,50 è vietato il sistema di scalzamento della base e conseguente franamento della parete. Il ciglio dello scavo deve essere delimitato con opportune segnalazioni spostabili con il proseguire dello scavo. - Verificare l'integrità e la tenuta degli impianti elettrici relativamente alle parti a vista. 		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Alto; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

Scheda n°65	ATTIVITA' ELEMENTARI		CODICE AE003
FASE N° 4	IMPIANTO IDRICO	Area Lavorativa: A1	
Operazione:	CARICO E SCARICO ATTREZZATURE		
Carico e scarico di attrezzature e macchine da autocarri e/o altri mezzi di trasporto			
Macchine ed Attrezzature:	Autocarro, Grù/Autogrù		
Rischi per la sicurezza:	Investimento di persone o cose Contatti con macchinari, organi in movimento Ribaltamento, perdita di stabilità Movimentazione manuale dei carichi		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Casco protettivo Guanti di pelle Scarpe di sicurezza Tuta protettiva		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Predisporre adeguati percorsi con relativa segnaletica. - Segnalare la zona interessata all'operazione. - Vietare ai non addetti alle manovre l'avvicinamento alle rampe ribaltabili. - Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso. - Vietare la presenza di persone presso le macchine in manovra. - Le estremità delle funi devono essere provviste di impiombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari; - Le funi e i fili elementari devono essere protetti contro gli agenti corrosivi esterni mediante ingrassaggio; - Le funi e le catene usate devono essere contrassegnate dal fabbricante e siano fornite, al momento dell'acquisto, di regolare dichiarazione del medesimo, nella quale vengano fornite le indicazioni e i certificati previsti (direttiva 91/368/CEE). - Occorre verificare che i ganci siano dotati all'imbocco di dispositivo di chiusura funzionante o che siano conformati in modo da impedire la fuoriuscita delle funi o delle catene. - Essi devono portare in sovrimpressione od inciso il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile (direttiva 91/368/CEE). - Gli imbracci devono essere predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata, la forza deve essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli autocarri di approvvigionamento, e comunque senza mai superare con il carico altezze da terra superiori a 2,00 m, per il sollevamento di materiali minuti si devono obbligatoriamente utilizzare cassoni metallici o dispositivi equivalenti tali da impedire la caduta del carico. - L'angolo al vertice tra i tiranti dell'imbracatura non deve essere normalmente superiore di 60°, per evitare eccessive sollecitazioni negli stessi (infatti a parità di carico la sollecitazione delle funi cresce con l'aumentare dell'angolo al vertice). Gli accessori di sollevamento immessi sul mercato comunitario dopo il 1993 devono essere marcati CE (direttiva 91/368/CEE). - Le funi metalliche devono essere sostituite nel caso in cui il numero di fili rotti in una lunghezza pari a 8 volte il diametro sia maggiore a 10, se è rotto un trefolo, se l'usura di fili elementari è superiore a 1/3 del loro diametro iniziale e se vi sono sfasciature, schiacciamenti, piegature ecc. (norma UNI-ISO 4309 01.12.84). - La catena deve essere sostituita quando si è verificato un allungamento superiore al 5% delle maglie o dell'intera catena, oppure una riduzione del diametro degli anelli superiore al 10%, oppure quando la catena risulti deformata o deteriorata (norma UNI 9467 01.10.89). - Nel caso di formazione di anello mediante capocorda, morsetti e redance, i morsetti vanno posizionati con il bullone nella parte interna e posti a 6 cm, o 10 cm o 16 cm l'uno dall'altro e in numero di 3, 4 o 5 a seconda del diametro della fune (fino a 9 mm, da 10 mm a 16,5 mm e da 18 mm fino a 26 mm) (norma UNI 6697 01.10.70). - Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti. 		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		

Scheda n°74	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ001
FASE N° 1 FASE N° 2 FASE N° 3	INCANTIERAMENTO OPERE MARITTIME PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	Area Lavorativa: A1 Area Lavorativa: A2 Area Lavorativa: A2	
Descrizione macchina:	AUTOCARRI - DUMPER		
Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.			
Rischi per la sicurezza:	Investimento di persone o cose Errata manovra operatore Caduta di materiale dall'alto Cedimento parti meccaniche della macchine Vibrazioni Rumore Caduta a livello e scivolamento		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, scarpe di sicurezza, tuta, casco, dispositivi otoprotettori		
Prescrizioni esecutive:	<p>PRIMA DELL'USO verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo</p> <p>DURANTE L'USO azionare il girofaro non trasportare persone all'interno del cassone adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata non superare la portata massima non superare l'ingombro massimo posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare</p> <p>DOPO L'USO eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare riguardo per i pneumatici e per l'impianto frenante, secondo le indicazioni del libretto segnalare eventuali anomalie di funzionamento pulire il mezzo e gli organi di comando</p> <p>- Le macchine di movimento terra devono essere provviste di segnalatore a luce gialla intermittente sul tetto del posto di guida e di avvisatore acustico all'innesto della retromarcia. - Devono essere dotate di strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS). - Devono essere inoltre dotate di strutture di protezione in caso di caduta di oggetti (FOPS). - Tutte le macchine devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme secondo la "Nuova direttiva macchine" (D.Lgs. 12/2010)</p>		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs.81/08, D.Lgs.17/10, Codice Strada		

Scheda n°74	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ001
Allegato		

Scheda n°75	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ003
FASE N° 1	INCANTIERAMENTO	Area Lavorativa: A1
Descrizione macchina:	AUTOCARRO-FURGONE	
Vengono utilizzati per il trasporto di materiali di qualsiasi genere in genere imballato (furgoni) o sciolto (autocarri)		
Rischi per la sicurezza:	Errata manovra operatore Caduta di materiale dall'alto Cedimento parti meccaniche della macchine Vibrazioni Rumore Inalazione polveri, fibre, gas, vapori Caduta a livello e scivolamento Investimento di persone o cose Ribaltamento, perdita di stabilità	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):		
Prescrizioni esecutive:	Assegnare il mezzo solo al personale autorizzato Controllare prima della messa in funzione la perfetta efficienza del mezzo Dotare il mezzo di appropriata e completa cassetta del pronto soccorso Caricare il mezzo in modo tale che il carico non limiti la visibilità del conducente Assicurare la stabilità del carico Assicurarsi che il carico non sporga posteriormente più dei 3/10 della lunghezza del mezzo e segnalarlo con pannello riflettente con dimensioni 50x50 cm. In caso di sosta lasciare almeno 70 cm. per il passaggio dei pedoni Non trasportare persone Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata Durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare E' compito dell'addetto al mezzo, segnalare eventuali guasti In caso di scarsa visibilità munire i mezzi di fascia a strisce rifrangenti In cantiere segnalare l'operatività del mezzo con segnale luminoso	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10, Codice Strada	
Allegato		

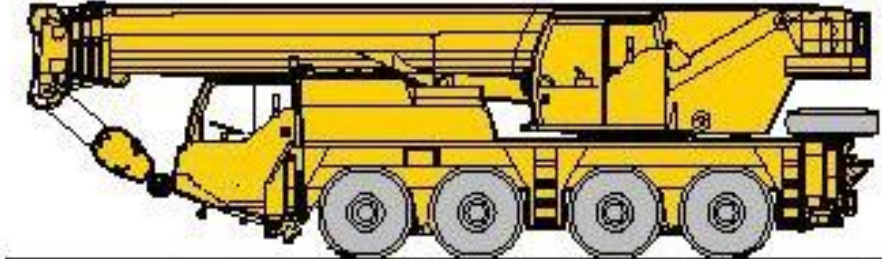
Scheda n°76	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ004
FASE N° 1	INCANTIERAMENTO	Area Lavorativa: A1
FASE N° 3	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI	Area Lavorativa: A2
FASE N° 4	SISTEMAZIONE ESTERNA IMPIANTO IDRICO	Area Lavorativa: A1
Descrizione macchina:	AUTOCARRO CON GRU	
Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.		
Rischi per la sicurezza:	Folgorazione per contatto linee aeree Investimento di persone o cose Errata manovra operatore Caduta di materiale dall'alto Cedimento parti meccaniche della macchine Mancato funzionamento dispositivi di sicurezza	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	-guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi	
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> -Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre di rotazione, allungamento o sollevamento del braccio -controllare i percorsi e le aree di manovra -verificare l'efficienza dei comandi -applicare le apposite piastre per aumentare, se previsto, la superficie di appoggio degli stabilizzatori verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare uno spazio sufficiente e sicuro per il passaggio delle persone o delimitare la zona operativa con transenne, cavalletti o nastri segnatori -azionare il girofaro -preavvisare con segnalazione acustica l'inizio delle manovre -prestare attenzione alle segnalazioni prima di procedere con le manovre -possibilmente evitare, nella movimentazione del carico, di passare sopra i posti di lavoro e di transito -eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; -i tiri in diagonale sono assolutamente vietati -durante il lavoro notturno illuminare le zone d'operazione -segnalare eventuali funzionamenti irregolari o situazioni ritenute a rischio -non effettuare alcun intervento sugli organi in movimento -mantenere puliti i comandi -non lasciare nessun carico sospeso -posizionare la macchina ove previsto, arretrare il braccio telescopico ed azionare il freno di stazionamento -eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto della macchina fornito dal fabbricante 	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10, Codice Strada	

Scheda n°76	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ004
Allegato	 A blue truck with a crane is shown in profile, facing left. The crane is lifting a large, light-colored log from the truck's bed. The truck has a blue cab and a blue flatbed. The crane is white and grey. The background is white.	

Scheda n°77	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ005
FASE N° 5	IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE	Area Lavorativa: A1	
Descrizione macchina:	AUTOCARRO CON GRU' E CESTELLO		
Autocarro gommato con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, dotato di cestello per lavori in sospensione.			
Rischi per la sicurezza:	Investimento di persone o cose Ribaltamento, perdita di stabilità Errata manovra operatore Caduta di materiale dall'alto Caduta dall'alto Cedimento parti meccaniche della macchine Mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza: limitatori di carico, finecorsa		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, scarpe di sicurezza, tuta, elmetto, imbracatura di sicurezza		
Prescrizioni esecutive:	<p>- L'autocestello deve essere verificato annualmente dalla USL competente per territorio e copia del verbale deve essere consegnata all'autista, il quale è responsabile del mezzo e del suo assetto.</p> <p>- Prima dell'uso l'autista deve verificare: l'efficienza del mezzo nel suo insieme; il regolare funzionamento del servofreno mediante il manometro che deve segnare pressione costante anche a motore fermo; il regolare funzionamento del servosterzo; la pressione dei pneumatici; il regolare livello dei liquidi; il regolare funzionamento delle luci, delle frecce, dei tergicristalli; la visibilità dal posto di guida (assenza di ostacoli, corretto posizionamento degli specchietti, ecc.); l'assenza di materiali sul pavimento della cabina; la presenza di un estintore.</p> <p>- Inoltre deve verificare il regolare funzionamento del cestello, rilevando l'assenza di perdite d'olio dall'impianto idraulico e la sua pressione, non vi siano segni di rigonfiamento sulla struttura, sia inserito il dispositivo di blocco del cambio che impedisca lo spostamento del veicolo con cestello in funzione.</p> <p>- Sia l'autista che l'operatore, devono attenersi alle istruzioni fornite dal costruttore e contenute nell'apposito libretto.</p> <p>- L'autista è responsabile del mezzo e del suo posizionamento.</p> <p>- Prima di fare rifornimento di carburante, arrestare il motore e non fumare per evitare pericolo d'incendio.</p> <p>- Nel caso di rabbocco del radiatore con motore caldo, usare uno straccio, ruotare il tappo fino al primo scatto, attendendo che la pressione si arresti prima di togliere il tappo.</p> <p>- Se si aggiunge acqua, riavviare il motore.</p> <p>- In caso di stazionamento del mezzo in sede stradale o in luogo aperto al traffico, esporre la segnaletica stradale prevista dal codice della strada.</p> <p>- Posizionare il mezzo su terreno stabile e bloccarlo con il freno a mano.</p> <p>Nel caso di terreno in pendenza (max circa 8%), posizionare la parte anteriore rivolta verso la salita ed applicare le calzatoie alle ruote anteriori. Verificare la messa in forza del sistema idraulico controllandone la pressione attraverso l'apposita strumentazione.</p> <p>Nel caso di terreno soffice (esempio: prati, giardini, ecc.), è necessario, prima di abbassare i piedini stabilizzatori, applicare agli stessi le piastre in dotazione e, se necessario, delle tavole per ripartire il carico sul terreno.</p> <p>Affidare il mezzo solo a personale autorizzato e qualificato all'uso dello stesso.</p> <p>Mettere fuori servizio i mezzi con anomalie nei dispositivi che possono compromettere la sicurezza.</p> <p>Sistemare il cestello su terreno pianeggiante e non cedevole. Prima di salire occorre verificare che il mezzo sia in posizione orizzontale. Il cestello non deve essere appoggiato a strutture, siano esse fisse o mobili.</p> <p>Tutte le manovre, di norma, devono essere effettuate dall'operatore a bordo del cestello.</p> <p>L'uso dei comandi installati sull'autocarro è limitato ai casi di emergenza o quando non sia prevista la presenza dell'operatore a bordo.</p>		

Scheda n°77	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ005
	<p>È vietato salire o scendere dal cestello quando lo stesso non è in posizione di riposo. Non caricare oltre le portate consentite in rapporto agli sbracci e agli angoli di inclinazione, l'accesso al cestello a due persone deve essere espressamente previsto. L'uso del cestello per sollevare carichi deve essere previsto dal Costruttore. L'autogrù con cestello, va usato solo per l'altezza per la quale è stato costruito. È vietato aggiungere sovrastrutture. Non usare l'autogrù con cestello in presenza di forte vento. Non spostare il mezzo con il cestello se questi non è in posizione di riposo o con l'operatore a bordo. Durante le manovre porre la massima attenzione per evitare che il cestello ed operatore urtino contro ostacoli. In prossimità di linee elettriche aeree rispettare la distanza di sicurezza dai conduttori, salvo che la linea non sia adeguatamente protetta o preventivamente messa fuori servizio. La distanza di sicurezza deve essere sempre rispettata, anche durante gli spostamenti del cestello. L'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata e segnalata. Avvertire il responsabile o l'addetto alla manutenzione di ogni anomalia riscontrata nel mezzo. Controllare che le macchine siano sottoposte alle verifiche di legge.</p>	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10, Codice Strada	
Allegato		

Scheda n°78	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ008
FASE N° 2 FASE N° 5	OPERE MARITTIME IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE	Area Lavorativa: A2 Area Lavorativa: A1	
Descrizione macchina:	AUTOGRU		
Rischi per la sicurezza:	Ribaltamento, perdita di stabilità Investimento di persone o cose Caduta di materiale dall'alto Rumore Vibrazioni Interferenze con linee elettriche aeree Interferenze con servizi (tubazioni, cavi, ecc.) Contatti con macchinari, organi in movimento		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, scarpe di sicurezza, tuta, casco, imbracatura di sicurezza		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore ai 200 kg sono soggetti a omologazione ISPESL. - Il datore di lavoro o chi per esso deve effettuare la verifica trimestrale delle funi e delle catene degli organi di sollevamento. - Gli apparecchi di sollevamento non manuali con portata superiore a 200 kg devono essere sottoposti a verifica annuale da parte degli Ispettori delle USL (ex ENPI) locali. - L'ISPESL assieme al libretto di omologazione rilascia una targhetta di immatricolazione che deve essere apposta, a cura del proprietario, sulla macchina in posizione ben visibile. - Per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, immessi sul mercato con la marcatura CE, il datore di lavoro è tenuto alla sola trasmissione all'ISPESL, all'atto dell'acquisto, della dichiarazione di conformità o CE redatta dal costruttore (D.Lgs. 17/2010). - Nel caso la gru sia comandata mediante radiocomando è necessario che questo sia conforme a quanto previsto dal D.Lgs.81/08, che ne norma la costruzione, l'installazione e l'uso. Al momento dell'acquisto di questo dispositivo è bene verificare che sia omologato dall'ISPESL, quindi provvisto di targhetta riportante il numero e fornito di libretto di istruzione tecnica, da tenere sempre in cantiere. - L'alimentazione della gru dovrà avvenire tramite cavo di alimentazione flessibile multipolare; la gru dovrà essere dotata di interruttore generale ed interruttore differenziale ubicati sul quadro elettrico, tutte le apparecchiature elettriche dovranno essere conformi alle norme C.E.I. - I componenti dell'impianto elettrico devono presentare un grado di protezione minimo IP 44, anche se è comunque consigliabile, quando si operi in ambienti soggetti a getti d'acqua, adottare un grado di protezione di almeno IP 55. - Si ricorda infine che tutte le prese e le spine devono essere conformi a quanto previsto dalla norma C.E.I. 23-12. - Occorre verificare le distanze da linee elettriche in tensione in modo che la gru durante il suo utilizzo non possa mai arrivare a meno di 5 m da queste, sia con la struttura che con il carico. Quando ciò non sia tecnicamente possibile si dovranno prendere le opportune precauzioni, previo avviso all'ente gestore delle linee elettriche. - Devono inoltre essere installati i seguenti dispositivi di sicurezza: <ul style="list-style-type: none"> - arresto automatico della gru e del carico in caso di interruzione dell'energia elettrica anche su una sola fase; - dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo; - dispositivi acustici di segnalazione del moto e di illuminazione del campo di manovra ; - funzionamento del motore innestato anche durante la discesa del carico. - La gru non deve mai essere utilizzata per: <ul style="list-style-type: none"> portate superiori a quelle previste dal libretto di omologazione; stradicare alberi, pali o massi o qualsiasi altra opera interrata; strappare casseforme di getti importanti; trasportare persone anche per brevi tratti. - La forca deve essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli autocarri di approvvigionamento, e comunque senza mai superare con il carico altezze da terra superiori a 2 m. Per il sollevamento di materiali minuti si devono obbligatoriamente utilizzare cassoni metallici o dispositivi equivalenti tali da impedire la caduta del carico. 		

Scheda n°78	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ008
	<p>- Nel caso in cui il vento superi i 45 km/h, si devono interrompere le operazioni e provvedere all'ancoraggio supplementare della gru ed allo sbloccaggio del braccio lasciandolo così libero di ruotare.</p> <p>- Tutte le macchine idevono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Nuova direttiva macchine" (D.Lgs. 17/2010).</p> <p>Prima dell'Uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> -verificare l'eventuale presenza di strutture fisse o di linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione del braccio -controllare la stabilità della base d'appoggio -nel caso di gru a base rotante, verificare la regolare applicazione della protezione sul perimetro del carro di base -verificare la chiusura dello sportello del quadro -nel caso di gru traslante su rotaie, verificare che le vie di corsa siano libere e sbloccare gli ancoraggi alle rotaie -verificare l'efficienza di tutti i fine corsa elettrici e meccanici -verificare il corretto funzionamento della pulsantiera -verificare il corretto avvolgersi della fune di sollevamento sul tamburo e le sue condizioni -verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza <p>Durante l'Uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> -manovrare la gru da una postazione sicura o dalla cabina -avvisare con le segnalazioni acustiche l'inizio delle manovre -attenersi alle portate indicate dai cartelli -eseguire con gradualità le manovre -durante lo spostamento dei carichi evitare, possibilmente, di passare sulle aree di lavoro e di transito -non eseguire il sollevamento di materiale male imbracato o accatastato scorrettamente nei contenitori -nel caso di possibile interferenza con altre gru limitrofe, attenersi alle disposizioni ricevute <p>Dopo l'Uso:</p> <p>segnalare tempestivamente qualsiasi eventuale anomalia di funzionamento</p> <ul style="list-style-type: none"> -rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre -scollegare elettricamente la gru 	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10, Norme CEI	
Allegato		

Scheda n°79	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ017
FASE N° 1 FASE N° 5	INCANTIERAMENTO IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE	Area Lavorativa: A1 Area Lavorativa: A1	
Descrizione macchina:	UTENSILI ELETTRICI PORTATILI		
Rischi per la sicurezza:	Abrasioni, ferite, punture, tagli Elettrocuzione Rumore Caduta a livello e scivolamento Caduta di materiale dall'alto		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	-guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - occhiali		
Prescrizioni esecutive:	<p>- Gli utensili elettrici portatili devono essere alimentati a bassa tensione: un impianto elettrico è ritenuto a bassa tensione quando la tensione è uguale o minore a 400 volt efficaci per corrente alternata e a 600 volt per corrente continua .</p> <p>- Gli utensili elettrici devono disporre di un isolamento supplementare che viene definito doppio isolamento: esso è riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato ed è accompagnato dal marchio del laboratorio che ne attesta l'idoneità (ad esempio IMQ).</p> <p>- Le prese e le spine di corrente devono essere conformi alle norme CEI 17, CEI 23-12, del tipo CEE-17 di colore blu (220 V), verde (50 V) o viola (24 V).</p> <p>- Si ricorda che se l'alimentazione degli utensili, che operano all'aperto o in luoghi molto umidi, è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario.</p> <p>- Tutte le macchine devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Nuova direttiva macchine" (D.Lgs. 17/2010).</p> <p>Prima dell'uso: verificare la presenza e la funzionalità delle protezioni verificare la pulizia dell'area circostante verificare la pulizia della superficie della zona di lavoro verificare l'integrità dei collegamenti elettrici verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra verificare la corretta disposizione del cavo di alimentazione</p> <p>Durante l'uso: afferrare saldamente l'utensile non abbandonare l'utensile ancora in moto indossare i dispositivi di protezione individuale</p> <p>Dopo l'uso: lasciare il banco ed il luogo di lavoro libero da materiali lasciare la zona circostante pulita verificare l'efficienza delle protezioni e segnalare le eventuali anomalie di funzionamento</p>		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10, NORME CEI		
Allegato			

Scheda n°81	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ019
FASE N° 2	OPERE MARITTIME	Area Lavorativa: A2	
Descrizione macchina:	ESCAVATORE (oleodinamico)		
Macchina usata per lo scavo ed il movimento di terra od altro materiale incoerente.			
Rischi per la sicurezza:	Investimento di persone o cose Errata manovra operatore Caduta di materiale dall'alto Cedimento parti meccaniche della macchine Vibrazioni Rumore Inalazione polveri, fibre, gas, vapori Caduta a livello e scivolamento Ribaltamento, perdita di stabilità Folgorazione per contatto linee aeree Interferenze con servizi (tubazioni, cavi, ecc.)		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	calzature di sicurezza, guanti, indumenti protettivi, cuffie o tappi auricolari, tuta		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Le macchine di movimento terra devono essere provviste di segnalatore a luce gialla intermittente sul tetto del posto di guida e di avvisatore acustico all'innesto della retromarcia. - Devono essere dotate di strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS) (D.M. 28.11.1987, n° 593). - Devono essere inoltre dotate di strutture di protezione in caso di caduta di oggetti (FOPS) (D.M. 28.11.1987, n° 594). - Per quel che riguarda il rumore emesso dalle macchine movimento terra, sono validi il D.M. n. 588 del 28.11.1987 ed il D.Lgs n.135 del 27.01.92. - Tutte le macchine devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Nuova direttiva macchine" (D.Lgs. 17/2010) <p>PRIMA DELL'USO: controllare le aree di lavoro per evitare pericolosi avvicinamenti a strutture pericolanti o a superfici cedevoli controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere controllare l'efficienza dell'attacco della pinza e delle connessioni dei tubi garantire la visibilità del posto di guida controllare l'efficienza dei comandi verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano regolarmente funzionanti</p> <p>DURANTE L'USO: segnalare l'operatività del mezzo col girofaro chiudere gli sportelli della cabina non ammettere a bordo della macchina altre persone mantenere sgombra e pulita la cabina mantenere stabile il mezzo durante la demolizione nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo azionare il dispositivo di blocco dei comandi durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie</p> <p>DOPO L'USO: posizionare la macchina ove previsto, abbassare la benna a terra, inserire il blocco dei comandi ed azionare il freno di stazionamento pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc. eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti</p>		
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, D.Lgs.17/10, Codice Stradale		

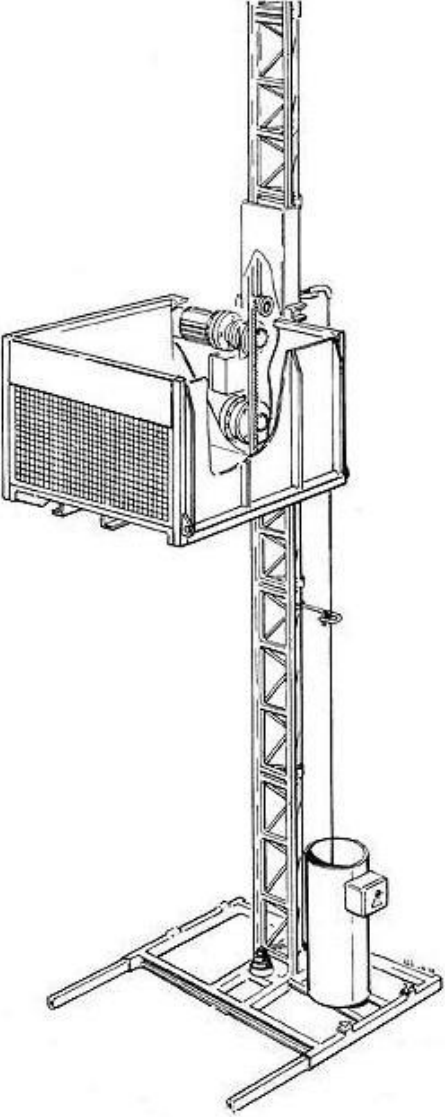
Scheda n°81	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ019
Allegato		

Scheda n°82	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ022
FASE N° 2 FASE N° 4	OPERE MARITTIME IMPIANTO IDRICO	Area Lavorativa: A2 Area Lavorativa: A1
Descrizione macchina:	BETONIERA A BICCHIERE	
Attrezzatura utilizzata per la preparazione della malta o del calcestruzzo.		
Rischi per la sicurezza:	Caduta a livello e scivolamento Elettrocuzione Urti, compressioni, impatti, colpi Errata manovra operatore Cedimento parti meccaniche della macchine Caduta di materiale dall'alto Getti, schizzi Movimentazione manuale dei carichi	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - maschere respiratorie - indumenti protettivi	
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO: verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra verificare l'efficienza dei dispositivi d'arresto d'emergenza verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia) verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra DURANTE L'USO: è vietato manomettere le protezioni è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Utilizzare quindi le opportune attrezzature manuali quali pale o secchi DOPO L'USO: assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10	

Scheda n°82	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ022
Allegato		

Scheda n°83	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ024
FASE N° 1 FASE N° 3	INCANTIERAMENTO PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	Area Lavorativa: A1 Area Lavorativa: A2
Descrizione macchina:	AUTOBETONIERA (fino a mc. 10 di portata)	
Rischi per la sicurezza:	Carico e scarico materiale Ribaltamento, perdita di stabilità Investimento di persone o cose Errata manovra operatore Scarsa manutenzione mezzi meccanici Allergeni Crollo di pareti o solai per cedimenti strutturali	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Casco Guanti Scarpe di sicurezza con suola imperforabile	
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO Definire le aree ed i percorsi interni al cantiere per i mezzi Realizzare aree di terreno stabile per posizionare la betoniera in fase di scarico Il mezzo di trasporto deve essere mantenuto in efficienza secondo il programma di manutenzione della casa costruttrice. Prima di utilizzare il mezzo devono comunque essere verificate le condizioni di efficienza dell'impianto frenante, dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa e degli specchi retrovisori. DURANTE L'USO Sospendere le attività in caso di forti piogge o presenza di neve e/o ghiaccio Il numero di passeggeri trasportati deve essere quello consentito dal libretto di circolazione. Il percorso degli automezzi deve essere separato e segnalato dal percorso pedonale nell'ambito del cantiere. Le manovre che possono presentare rischi (retromarcia, accosti, ecc.) devono essere assistite da personale a terra. Il carico dell'automezzo non deve oltrepassare il carico massimo consentito dal libretto dell'automezzo. DOPO L'USO La pulizia degli automezzi deve essere effettuata con regolarità ed affidata ad un responsabile della manutenzione.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10, Codice della Strada	
Allegato		

Scheda n°86	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ029
FASE N° 3	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	Area Lavorativa: A2	
Descrizione macchina:	MONTACARICHI		
Apparecchiatura completa delle relative linee elettriche per forza motrice, illuminazione, segnalazione e la messa a terra, compresa la costruzione di sottoponte di lavoro			
Rischi per la sicurezza:	Carico e scarico materiale Ribaltamento, perdita di stabilità Errata manovra operatore Scarsa manutenzione mezzi meccanici Crollo di pareti o solai per cedimenti strutturali		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Tuta lavabile chiusa ai polsi e alle caviglie - Casco - Guanti - Scarpe di sicurezza con suola imperforabile		
Prescrizioni esecutive:	<p>Effettuare la messa in servizio di gru e apparecchi di sollevamento (argani, paranchi) di portata superiore a 200 kg., esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge.</p> <p>Dovrà essere predisposto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un comando da terra con dispositivo ad azione mantenuta (a uomo morto) • una zona di carico con due tubi scorrevoli • una stazione di terra recintata con passaggio bloccato sotto la zona di carico <p>-I montacarichi messi in circolazione dopo il 1° aprile 2001: SN EN 12158-2 (vale lo stato della tecnica). Il costruttore deve fornire la relativa dichiarazione di conformità! Con questo tipo di montacarichi il costruttore deve fornire le barriere che delimitano la base e i cancelli presso la zona di carico.</p> <p>-I montacarichi messi in circolazione tra il 1° gennaio 1997 e il 31 marzo 2001: Il costruttore deve fornire la relativa dichiarazione di conformità! Se il montacarichi viene consegnato già munito di barriere alla base e di cancelli presso la zona di carico, bisogna rispettare le indicazioni del costruttore per l'installazione. I montacarichi sprovvisti di cancelli presso la zona di carico devono essere installati sui cantieri come indicato nell'immagine.</p> <p>-I montacarichi messi in circolazione prima del 1° gennaio 1997: I montacarichi devono soddisfare i requisiti di cui gli artt. 24-32 dell'Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni (OPI). Se il montacarichi viene consegnato già munito di barriere alla base e di cancelli presso la zona di carico, bisogna rispettare le indicazioni del costruttore per l'installazione. I montacarichi sprovvisti di cancelli presso la zona di carico devono essere installati sui cantieri come indicato nell'immagine.</p>		
Riferimenti normativi e note:	D. Lgs. 81/08		

Scheda n°86	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ029
Allegato	 <p>The image is a technical line drawing of a vertical industrial machine. It features a tall, slender vertical column supported by a four-legged base. At the top of the column is a rectangular motor housing with a prominent cooling grille on its front face. Below the motor, the column has a section with a truss-like structure. Near the base, there is a cylindrical component, possibly a motor or a sensor, mounted on the side of the column. The drawing is a perspective view, showing the machine from a three-quarter angle.</p>	

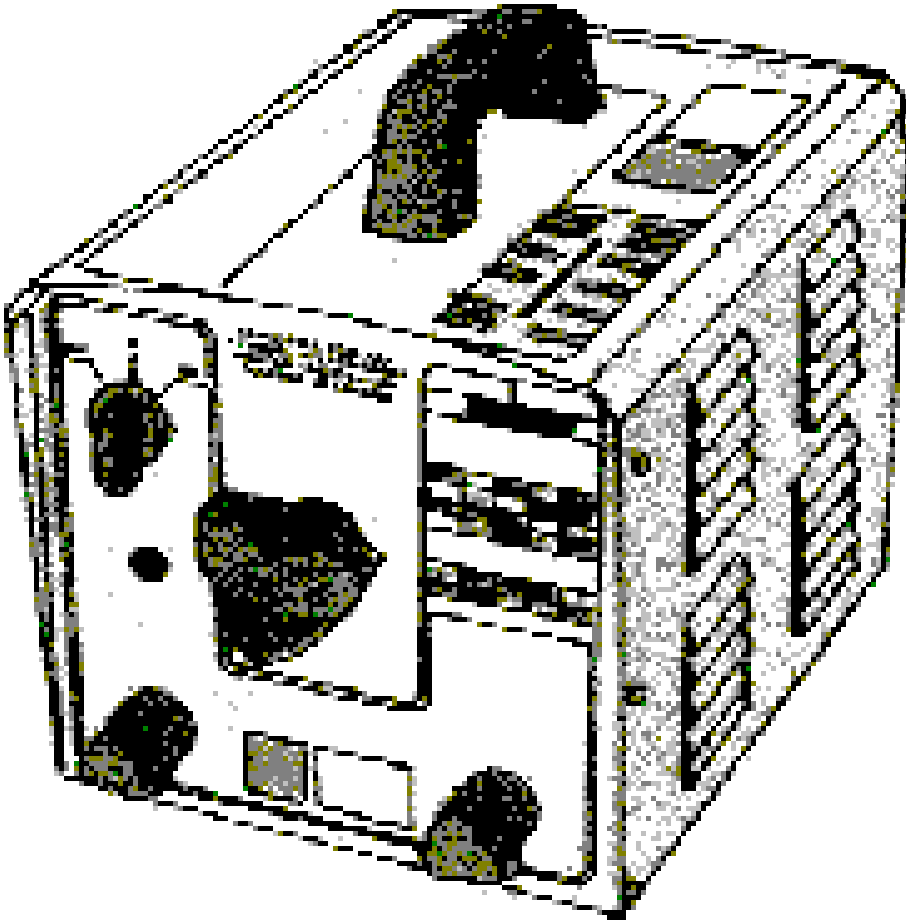
Scheda n°89	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ044
FASE N° 3	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	Area Lavorativa: A2	
Descrizione macchina:	FINITRICE		
Macchina che serve per spianare, pressare e lisciare i materiali impiegati nella pavimentazione delle strade			
Rischi per la sicurezza:	Incendio Ustioni Esplosione Vapori di bitume Rumore Cesoiamento		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, calzature di sicurezza, copricapo, indumenti protettivi (tute)		
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO: verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore verificare l'efficienza dei dispositivi ottici verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza DURANTE L'USO: segnalare eventuali gravi guasti per gli addetti: non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento DOPO L'USO: spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento provvedere ad una accurata pulizia eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10		

Scheda n°89	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ044
Allegato		

Scheda n°90	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ045
FASE N° 3	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	Area Lavorativa: A2	
Descrizione macchina:	LIVELLATORE - GRADER		
E' usato per spandimenti e spostamento di terra a breve distanza e per il livellamento del terreno. Può essere rimorchiato da un trattore o dotato di motore proprio ed è costituito da un telaio a ponte, su quattro ruote indipendenti.			
Rischi per la sicurezza:	Investimento di persone o cose Errata manovra operatore Cedimento parti meccaniche della macchine Vibrazioni Rumore Caduta a livello e scivolamento Ribaltamento, perdita di stabilità		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	calzature di sicurezza - casco - guanti - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi		
Prescrizioni esecutive:	<p>PRIMA DELL'USO: garantire la visibilità del posto di guida verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore</p> <p>DURANTE L'USO: segnalare l'operatività del mezzo col girofaro mantenere sgombra e pulita la cabina non ammettere a bordo della macchina altre persone chiudere gli sportelli della cabina adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie</p> <p>DOPO L'USO: posizionare correttamente la macchina abbassando la lama e azionando il freno di stazionamento pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc. eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti</p>		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10, Codice Strada		
Allegato			

Scheda n°92	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ047
FASE N° 3	PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI SISTEMAZIONE ESTERNA	Area Lavorativa: A2	
Descrizione macchina:	COMPATTATORE A PIATTO		
Si tratta di un'apparecchiatura utilizzata per la compattazione di massetti in cls e sottofondi in genere			
Rischi per la sicurezza:	Vibrazioni Rumore Inalazione gas di scarico Incendio		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti - calzature di sicurezza - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi		
Prescrizioni esecutive:	<p>PRIMA DELL'USO: verificare la consistenza dell'area da compattare verificare l'efficienza dei comandi verificare l'efficienza dell'involucro coprimotore verificare l'efficienza del carter della cinghia di trasmissione</p> <p>DURANTE L'USO: non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti</p> <p>DOPO L'USO: chiudere il rubinetto della benzina eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento</p>		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10		
Allegato			

Scheda n°93	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ055
FASE N° 4	IMPIANTO IDRICO	Area Lavorativa: A1	
Descrizione macchina:	SALDATRICE ELETTRICA		
La saldatura è un procedimento usato per realizzare a caldo giunzioni stabili tra pezzi metallici, con o senza apporto di materiale fuso.			
Rischi per la sicurezza:	Ustioni Uso errato attrezzatura o macchina Esplosione Incendio Inalazione polveri, fibre, gas, vapori Scarsa manutenzione mezzi meccanici Crollo di pareti o solai per cedimenti strutturali		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	pedane o stuoie isolanti dove è possibile, grembiule di cuoio Casco Scarpe sicurezza con suola imperforabile Guanti anche nella sostituzione degli elettrodi, Otoprotettori Mascherine antipolvere Occhiali protettivi		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Gli utensili elettrici portatili devono essere alimentati a bassa tensione: un impianto elettrico è ritenuto a bassa tensione quando la tensione è uguale o minore a 400 volt efficaci per corrente alternata e a 600 volt per corrente continua. - Gli utensili elettrici devono disporre di un isolamento supplementare che viene definito doppio isolamento: esso è riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato ed è accompagnato dal marchio del laboratorio che ne attesta l'idoneità (ad esempio IMQ). - Le prese e le spine di corrente devono essere conformi alle norme CEI 17, CEI 23-12, del tipo CEE-17 di colore blu (220 V), verde (50 V) o viola (24 V). - Si ricorda che se l'alimentazione degli utensili, che operano all'aperto o in luoghi molto umidi, è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. - Tutte le macchine devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Nuova direttiva macchine" (D.Lgs. 17/2010). - Divieto di lavorare con la macchina sprovvista di dispositivi di sicurezza, dei ripari, o di rimuovere gli stessi. - Utilizzare apparecchiature e pinze portaelettrodi idonee allo scopo. - Esposizione di segnaletica di sicurezza. - Vietato l'uso ai non addetti ai lavori. - Operare in ambienti ben aerati o applicare aspiratore di fumi. - Delimitare con idonei schermi i posti di saldatura, soprattutto all'interno dei reparti di lavoro, per evitare abbagliamenti per chi si trova nelle adiacenze. - I collegamenti al circuito di saldatura vanno effettuati con la saldatrice fuori tensione. - Gli operatori devono calzare i guanti anche nella manutenzione, pulizia e sostituzione degli elettrodi . - Le pinze portaelettrodi non devono avere parti conduttrici accessibili e non vanno raffreddate immergendole in acqua. - I residui degli elettrodi non vanno gettati o abbandonati, ma raccolti in apposito contenitore. PRIMA DELL'USO: verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione verificare l'integrità della pinza porta elettrodo non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili DURANTE L'USO: non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione DOPO L'USO: staccare il collegamento elettrico della macchina segnalare eventuali malfunzionamenti		

Scheda n°93	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ055
	Eseguire i lavori sempre con altre persone in grado di disinserire tempestivamente la sorgente d'energia, e prestare i primi soccorsi	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10	
Allegato		

Scheda n°95	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ091
FASE N° 2	OPERE MARITTIME	Area Lavorativa: A2	
Descrizione macchina:	RIMORCHIATORE		
Mezzo d'opera utilizzato per lavori marittimi			
Rischi per la sicurezza:	Abrasioni, ferite, punture, tagli Avversità condizioni meteomarine Caduta a livello e scivolamento		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Guanti - Scarpe - Tuta - Salvagente (se operano sul ponte di poppa)		
Prescrizioni esecutive:	<p>- Studio preliminare del luogo e preparazione di capitolato speciale d'appalto contenente tutte le informazioni e le limitazioni necessarie all'intervento.</p> <p>- Il responsabile operativo di cantiere deve essere a perfetta conoscenza di ogni intervento.</p> <p>- Deve essere sempre disponibile il manuale operativo aziendale, il quale deve contenere le procedure di immersione e di emergenza, i nominativi e i recapiti del Medico subacqueo e del sostituto, indirizzi e recapiti telefonici o VHF di strutture e mezzi di soccorso.</p> <p>- Prima di iniziare le operazioni di mobilitazione dei mezzi navali, il Committente: dovrà accertare che gli stessi, in funzione delle loro caratteristiche, dispongono della documentazione certificata sopra richiamata e che al momento siano nella condizioni indicate dai documenti.</p> <p>- Il tratto di litorale ove verranno sbarcati materiali e mezzi, unitamente allo specchio acqueo antistante interessato dall'ormeggio e manovra dei mezzi navali deve essere libero. L'Appaltatore dovrà quindi richiedere per tempo alla Capitaneria di Porto competente, di emanare le necessarie disposizioni in merito.</p> <p>- Prima di iniziare il carico del mezzo navale, l'area a terra ove è depositato il materiale ed interessata dal campo d'azione della gru, dovrà essere libera da persone e mezzi e perimetrata con apposita segnaletica.</p> <p>- Prima di iniziare la navigazione dal punto di carico, il Comandante del mezzo navale dovrà avere conoscenza dello stato delle momentanee condizioni meteomarine, delle indicazioni del barometro di bordo e dei bollettini meteo che vengono diramati periodicamente attraverso il VHF (ch.16). In funzione delle informazioni acquisite, tenendo conto dei tempi prevedibili per le varie operazioni, dovrà decidere se lasciare o meno l'ormeggio.</p> <p>- Quando il mezzo navale (i mezzi navali) arriverà in prossimità dello specchio acqueo antistante il punto di sbarco, il Comandante dovrà accertarsi che le acque siano libere da persone e imbarcazioni</p> <p>- Le operazioni di imbarco e sbarco dei materiali e dei mezzi dovranno essere effettuate solamente con apposite attrezzature o imbracature, con caratteristiche e portata adeguate ai carichi da sollevare ed alle condizioni.</p> <p>- Durante le fasi di sbarco il Comandante dovrà vigilare sull'andamento delle condizioni meteomarine rimanendo anche in ascolto continuo del VHF (ch.16). Qualora riscontrasse un peggioramento delle condizioni meteomarine tale da non consentire la permanenza all'ormeggio o rendere difficile il rientro in porto (punto di carico), dovrà sospendere la discarica, mettere in sicurezza il mezzo di sollevamento e quanto presente in coperta, quindi rientrare in porto. Si rammenta qualora il pontone non fosse autopropulso, i tempi per disormeggiare e riprendere la navigazione sono maggiori.</p> <p>- Le procedure operative dovranno comunque recepire eventuali richieste emanate dall'Autorità Marittima.</p>		
Riferimenti normativi e note:	L.616/1962, convenzione OIL 32		
Allegato			

Scheda n°96	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ094
FASE N° 2	OPERE MARITTIME	Area Lavorativa: A2	
Descrizione macchina:	BETTA A TRAMOGGIA		
Mezzo d'opera con fondo apribile utilizzato per lavori marittimi			
Rischi per la sicurezza:	Abrasioni, ferite, punture, tagli		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):			
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Studio preliminare del luogo e preparazione di capitolato speciale d'appalto contenente tutte le informazioni e le limitazioni necessarie all'intervento. - Il responsabile operativo di cantiere deve essere a perfetta conoscenza di ogni intervento. - Deve essere sempre disponibile il manuale operativo aziendale. - Il quale deve contenere le procedure di immersione e di emergenza, i nominativi e i recapiti del Medico subacqueo e del sostituto, indirizzi e recapiti telefonici o VHF di strutture e mezzi di soccorso. - Prima di iniziare le operazioni di mobilitazione dei mezzi navali, il Committente: dovrà accertare che gli stessi, in funzione delle loro caratteristiche, dispongono della documentazione certificata sopra richiamata e che al momento siano nella condizioni indicate dai documenti. - Il tratto di litorale ove verranno sbarcati materiali e mezzi, unitamente allo specchio acqueo antistante interessato dall'ormeggio e manovra dei mezzi navali deve essere libero. L'Appaltatore dovrà quindi richiedere per tempo alla Capitaneria di Porto competente, di emanare le necessarie disposizioni in merito. - Prima di iniziare il carico del mezzo navale, l'area a terra ove è depositato il materiale ed interessata dal campo d'azione della gru, dovrà essere libera da persone e mezzi e perimetrata con apposita segnaletica. - Prima di iniziare la navigazione dal punto di carico, il Comandante del mezzo navale dovrà avere conoscenza dello stato delle momentanee condizioni meteomarine, delle indicazioni del barometro di bordo e dei bollettini meteo che vengono diramati periodicamente attraverso il VHF (ch.16). In funzione delle informazioni acquisite, tenendo conto dei tempi prevedibili per le varie operazioni, dovrà decidere se lasciare o meno l'ormeggio. - Quando il mezzo navale (i mezzi navali) arriverà in prossimità dello specchio acqueo antistante il punto di sbarco, il Comandante dovrà accertarsi che le acque siano libere da persone e imbarcazioni - Le operazioni di imbarco e sbarco dei materiali e dei mezzi dovranno essere effettuate solamente con apposite attrezzature o imbracature, con caratteristiche e portata adeguate ai carichi da sollevare ed alle condizioni. - Durante le fasi di sbarco il Comandante dovrà vigilare sull'andamento delle condizioni meteomarine rimanendo anche in ascolto continuo del VHF (ch.16). Qualora riscontrasse un peggioramento delle condizioni meteomarine tale da non consentire la permanenza all'ormeggio o rendere difficile il rientro in porto (punto di carico), dovrà sospendere la discarica, mettere in sicurezza il mezzo di sollevamento e quanto presente in coperta, quindi rientrare in porto. Si rammenta qualora il pontone non fosse autopropulso, i tempi per disormeggiare e riprendere la navigazione sono maggiori. - Le procedure operative dovranno comunque recepire eventuali richieste emanate dall'Autorità Marittima. 		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, convenzione OIL		
Allegato			

Scheda n°97	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ095
FASE N° 2	OPERE MARITTIME	Area Lavorativa: A2	
Descrizione macchina:	MARTELLONE SUBACQUEO		
Mezzo d'opera con fondo apribile utilizzato per lavori marittimi			
Rischi per la sicurezza:	Abrasioni, ferite, punture, tagli		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"> - Tuta - Casco - Otoprotettori 		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"> - Studio preliminare del luogo e preparazione di capitolato speciale d'appalto contenente tutte le informazioni e le limitazioni necessarie all'intervento. - Il responsabile operativo di cantiere deve essere a perfetta conoscenza di ogni intervento. - Deve essere sempre disponibile il manuale operativo aziendale. - Il quale deve contenere le procedure di immersione e di emergenza, i nominativi e i recapiti del Medico subacqueo e del sostituto, indirizzi e recapiti telefonici o VHF di strutture e mezzi di soccorso. - Prima di iniziare le operazioni di mobilitazione dei mezzi navali, il Committente: dovrà accertare che gli stessi, in funzione delle loro caratteristiche, dispongono della documentazione certificata sopra richiamata e che al momento siano nella condizioni indicate dai documenti. - Il tratto di litorale ove verranno sbarcati materiali e mezzi, unitamente allo specchio acqueo antistante interessato dall'ormeggio e manovra dei mezzi navali devono essere liberi. L'Appaltatore dovrà quindi richiedere per tempo alla Capitaneria di Porto competente, di emanare le necessarie disposizioni in merito. - Prima di iniziare il carico del mezzo navale, l'area a terra ove è depositato il materiale ed interessata dal campo d'azione della gru, dovrà essere libera da persone e mezzi e perimetrata con apposita segnaletica. - Prima di iniziare la navigazione dal punto di carico, il Comandante del mezzo navale dovrà avere conoscenza dello stato delle momentanee condizioni meteomarine, delle indicazioni del barometro di bordo e dei bollettini meteo che vengono diramati periodicamente attraverso il VHF (ch.16). In funzione delle informazioni acquisite, tenendo conto dei tempi prevedibili per le varie operazioni, dovrà decidere se lasciare o meno l'ormeggio. - Quando il mezzo navale (i mezzi navali) arriverà in prossimità dello specchio acqueo antistante il punto di sbarco, il Comandante dovrà accertarsi che le acque siano libere da persone e imbarcazioni - Le operazioni di imbarco e sbarco dei materiali e dei mezzi dovranno essere effettuate solamente con apposite attrezzature o imbracature, con caratteristiche e portata adeguate ai carichi da sollevare ed alle condizioni. - Durante le fasi di sbarco il Comandante dovrà vigilare sull'andamento delle condizioni meteomarine rimanendo anche in ascolto continuo del VHF (ch.16). Qualora riscontrasse un peggioramento delle condizioni meteomarine tale da non consentire la permanenza all'ormeggio o rendere difficile il rientro in porto (punto di carico), dovrà sospendere la discarica, mettere in sicurezza il mezzo di sollevamento e quanto presente in coperta, quindi rientrare in porto. Si rammenta qualora il pontone non fosse autopropulso, i tempi per disormeggiare e riprendere la navigazione sono maggiori. - Le procedure operative dovranno comunque recepire eventuali richieste emanate dall'Autorità Marittima. 		
Riferimenti normativi e note:	L. 616/1962, convenzione OIL		
Allegato			

Scheda n°98	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ097
FASE N° 1 FASE N° 5	INCANTIERAMENTO IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE	Area Lavorativa: A1 Area Lavorativa: A1	
Descrizione macchina:	TRABATTELLO		
Trabattello leggero con altezza fino a 4 m			
Rischi per la sicurezza:	Caduta dall'alto Crollo opere provvisionali Caduta di materiale dall'alto		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Tuta protettiva - Scarpe di sicurezza - Casco - Guanti		
Prescrizioni esecutive:	- Verificare la portata massima e le condizioni di impiego del mezzo. - Verificare la presenza delle protezioni (parapetto regolamentare, fermapiede). - Controllare il corretto posizionamento degli stabilizzatori. - Predisporre idonei segnaletica. - Non spostare il trabattello con personale o materiali sul piano di lavoro. - Rispettare tutte le istruzioni di uso e manutenzione previste dal costruttore. - Verificare la totale assenza di personale non autorizzato nell'area interessata dai lavori. - Rispettare quanto prescritto nel libretto di uso e manutenzione del trabattello		
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08		
Allegato			

Scheda n°99	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ166
FASE N° 1	INCANTIERAMENTO	Area Lavorativa: A1	
Descrizione macchina:	TRANSENNA		
La transenna è un tipo di barriera fissa o mobile utilizzata per regolare il traffico di persone o veicoli o sbarrare l'accesso del pubblico a determinate zone in occasione di eventi, manifestazioni ecc.			
Rischi per la sicurezza:	Urti e compressioni Ribaltamento		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):			
Prescrizioni esecutive:	- La transenna è disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone. - Posizionare la transenna in condizioni di stabilità adeguata.		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Allegato			